Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 171 del 24 luglio 1989 - Serie generale

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I (70%)

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA — Roma - Lunedì, 24 luglio 1989 — SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 52

**MINISTERO DELL'INDUSTRIA
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO**

DECRETO MINISTERIALE 13 giugno 1989.

Liste degli organismi e dei modelli di marchi di conformità, pubblicazione della lista riassuntiva di norme armonizzate, unitamente al recepimento ed alla pubblicazione di ulteriori (5° gruppo) testi italiani di norme C.E.I., in applicazione della legge 18 ottobre 1977, n. 791, sull'attuazione della direttiva n. 73/23/CEE, relativa alla garanzia di sicurezza del materiale elettrico.

SOMMARIO

MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

DECRETO 13 giugno 1989.

Liste degli organismi e dei modelli di marchi di conformità, pubblicazione della lista riassuntiva di norme armonizzate, unitamente al recepimento ed alla pubblicazione di ulteriori (5° gruppo) testi italiani di norme C.E.I., in applicazione della legge 18 ottobre 1977, n. 791, sull'attuazione della direttiva n. 73/23/CEE, relativa alla garanzia di sicurezza del materiale elettrico.

IL MINISTRO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

Vista la direttiva n. 73/23/CEE del 19 febbraio 1973, concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri delle Comunità europee, relativa al materiale elettrico destinato ad essere impiegato entro certi limiti di tensione;

Visto l'art. 3 della legge 18 ottobre 1977, n. 791, sulla attuazione della direttiva n. 73/23/CEE sopracitata;

Visto il decreto ministeriale 1° agosto 1981 sul recepimento della prima lista (1° gruppo) di norme armonizzate, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 341 del 15 dicembre 1979;

Visto il decreto ministeriale 1° agosto 1981 sul recepimento della prima lista (2° gruppo) di norme armonizzate, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 273 del 29 agosto 1981;

Visto il decreto ministeriale 1° agosto 1981 sul recepimento delle liste degli organismi, dei modelli dei marchi e dei certificati, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 273 del 29 agosto 1981;

Visto il decreto ministeriale 25 ottobre 1981 sul recepimento della seconda e terza lista (1° gruppo) di norme armonizzate, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 299 del 30 ottobre 1981;

Visto il decreto ministeriale 23 ottobre 1984 sul recepimento del terzo gruppo dei testi italiani della prima lista di norme armonizzate e del 2° gruppo dei testi italiani della seconda e terza lista di norme armonizzate, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 336 del 6 dicembre 1984;

Visto il decreto ministeriale 13 marzo 1987 sul recepimento della lista riassuntiva delle norme armonizzate, unitamente alla pubblicazione di ulteriori testi italiani di tali norme, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 91 del 18 aprile 1987;

Vista la lista riassuntiva di norme armonizzate riportate nella «Gazzetta Ufficiale» delle Comunità europee, n. 168 del 27 giugno 1988, unitamente ad un elenco aggiornato di organismi e di modelli di marchi di conformità;

Considerata l'opportunità, per la più ampia divulgazione possibile, di pubblicare nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana la lista aggiornata delle norme armonizzate, unitamente ad un gruppo di testi italiani di dette norme, e l'elenco aggiornato degli organismi e dei modelli di marchi di conformità;

Decreta:

Art. 1.

È recepita, ai sensi dell'art. 3 della legge 18 ottobre 1977, n. 791, e pubblicata, nell'ordinamento giuridico della Repubblica italiana, la quinta lista riassuntiva di norme armonizzate, unitamente ad un gruppo di testi italiani di dette norme, di cui rispettivamente all'allegato I e II, parti integranti del presente decreto:

— L'allegato I contiene la tabella riassuntiva relativa ai titoli delle norme armonizzate e delle norme italiane corrispondenti.
— L'allegato II contiene le tabelle relative ad un ulteriore integrazione (5° gruppo) dei testi italiani di norme CEI armonizzate corrispondenti.

Art. 2.

Gli organismi notificati alla commissione CEE ed agli Stati membri in conformità della procedura prevista dall'art. 11 della direttiva CEE n. 73/23 sono riportati nell'allegato III, parte integrante del presente decreto.

Art. 3.

I modelli dei marchi ritenuti dai suddetti organismi e notificati in applicazione dell'art. 10, par. 2 della direttiva CEE n. 73/23 sono riportati nell'allegato IV, parte integrante del presente decreto.

Roma, addì 13 giugno 1989

Il Ministro: BATTAGLIA

NOTE

Note alle premesse:

— Il testo dell'art. 3 della legge n. 791/1977 è il seguente:

«Art. 3: — Si presume rispondente alle disposizioni dell'articolo 2 il materiale elettrico che soddisfa alle norme armonizzate rilevanti ai fini della sicurezza, stabilite di comune accordo dagli organi di normalizzazione elettrotecnica notificati dagli Stati membri alla commissione della Comunità europea.

Le norme armonizzate sono recepite con decreto del Ministro per l'industria, il commercio e l'artigianato.

Il decreto, con allegate le norme armonizzate, è pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale.*

Qualora il materiale elettrico di cui all'articolo 1 costruito in conformità alle suddette norme non fosse rispondente ai requisiti di sicurezza previsti dall'articolo 2 a causa di alcune delle norme armonizzate e recepite, il Ministro per l'industria, il commercio e l'artigianato, di concerto con i Ministri per gli affari esteri e per il lavoro e la previdenza sociale, provvederà a vietarne o a limitarne l'immissione sul mercato, con il rispetto della procedura prevista dall'articolo 9 della direttiva CEE 19 febbraio 1973, n. 23».

— La direttiva n. 73/23/CEE è stata pubblicata nella «Gazzetta Ufficiale» delle Comunità europee n. L. 77 del 26 marzo 1973.

Nota all'art. 1:

Per il testo dell'art. 3 della legge n. 791/1977: Si veda note alle premesse.

ALLEGATO I

TABELLA I

Norme armonizzate - Riferimenti comunitari, Titoli e Norme CEI Corrispondenti

Norma Armonizzata HD/EN	Titolo	Norma CEI corrispondente	Note
21.1 S2	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 1: Prescrizioni generali.	CEI 20-20 (1984)	
21.2 S2	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 2: Metodi di prova.	CEI 20-20 (1984)	
21.3 S2	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 3: Conduttori per installazioni fisse.	CEI 20-20 (1984)	
Mod. 1 21.3 S2	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.	CEI 20-20 V_1 (1987)	
21.4 S2	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 4: Cavi con guaina per posa fissa.	CEI 20-20 (1984)	
21.5 S2	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 5: Cavi flessibili.	CEI 20-20 (1984)	Nota 1
Mod. 1 21.5 S2	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 5: Cavi flessibili.	CEI 20-20 V_1 (1987)	
22.1 S2	Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 1: Prescrizioni generali.	CEI 20-19 (1984)	
22.2 S2	Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 2: Metodi di prova.	CEI 20-19 (1984)	
22.3 S2	Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 3: Conduttori isolati con gomma siliconica resistente al calore.	CEI 20-19 (1984)	
22.4 S2	Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 4: Cavi flessibili.	CEI 20-19 (1984)	
23	Installazioni elettriche in caravan (roulotte).	CEI 64-5 (1976)	—
24	Valori massimi delle tensioni a vuoto per saldature ad arco.	CEI 26-7 (1975)	Nota 2
41 S2	Procedure di prova per la determinazione dell'indice di temperatura dei fili smaltati per avvolgimenti.	CEI 55-6 (1989)	Nota 3
63 S2	Connettori per usi domestici e similari.	Detto HD è stato sostituito dalla EN 60 320-1, recepita come Norma CEI 23-17 (1987)	—
65.1 65.2 65.3	Attacchi di lampade e portalampade con relativi calibri per il controllo dell'intercambiabilità e della sicurezza.	CEI-UNEL 09355 ÷ 09362; 09412 ÷ 09413; 48016 ÷ 48045; 60911 ÷ 60922; 61612 + 61672; 61901 ÷ 61907	—
77	Apparecchi di illuminazione per lampade ad incandescenza di uso domestico e similare.	Detto HD è stato sostituito dalla EN 60598-1, recepita come Norma CEI 34-21 (1987)	—
82 S4	Lampade a scarica a mercurio ad alta pressione.	CEI 34-6 (1979) + V_1 (1983)	—

Norma Armonizzata HD/EN	Titolo	Norma CEI corrispondente	Note
93.2	Equipaggiamento elettrico delle macchine usate in linea di produzione di grande serie.	Detti HD sono stati sostituiti in sede europea dalla EN 60204-1	—
93.3 S2	Equipaggiamento elettronico delle macchine utensili.		
109 S3	Cartucce per fusibili miniatura.	CEI 32-6 (1979) + V_1 (1986)	—
119	Supporti di cartucce per fusibili miniatura.	CEI 32-8 (1986)	—
194	Prescrizioni per la sicurezza degli apparecchi e delle installazioni laser.	—	—
195 S4	Sicurezza degli apparecchi elettronici e loro accessori collegati alle reti, per uso domestico e similare.	Detto HD è stato sostituito dall'HD 195 S5, recepito come Norma CEI 12-13 (1988)	—
196	Prese a spina per usi industriali.	CEI 23-12 (1971) + V_1 (1983)	Nota 2
197 S3	Starter per lampade tubolari a fluorescenza.	Detto HD è stato sostituito in sede Europea dalla EN 60155, recepita come Norma CEI 34-5 (1988)	—
215	Norme di sicurezza per strumenti elettrici di misura indicatori e registratori e relativi accessori.	CEI 13-10 (1979)	Nota 2
217	Prescrizioni generali per lampade a filamento di tungsteno per uso domestico ed illuminazione generale similare.	Detto HD è stato sostituito in sede Europea dalla EN 60432, recepita come Norma CEI 34-16 (1988)	Nota 4
219 S2	Lampade a vapori di sodio a bassa pressione.	CEI 34-15 (1980) + V_1 (1983)	—
220 S2	Norme di sicurezza dei materiali radiotrasmittenti.	CEI 12-6 (1982)	Nota 9
233	Strumenti di misura elettrici indicatori ad azione diretta e relativi accessori.	CEI 13-6 (1979)	Nota 2
250 S1, 250.2, 251 S1 e 251.2	Sostituiti da HD 251 S3		—
251 S3	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare. Parte 1: Norme generali.	CEI 61-1 (1980) + V_1 (1981) + V_2 (1982)	—
Mod. 1 251 S3	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare. Parte 1: Norme generali.	Superato dalla Mod. 2 all'HD 251 S3, recepito come Variante V_3 (1988) alla Norma CEI 61-1	—
252 S1	Norme particolari di sicurezza per aspirapolvere e lavapavimenti.	CEI 107-14 (1977)	Nota 5
252 S3	Norme particolari di sicurezza per aspirapolvere.	CEI 61-2 (1980) + V_1 (1986)	—
253 S1	Norme particolari di sicurezza per ferri da stiro, macchine e presse per stirare per uso domestico e similare.	CEI 107-4 (1977)	Nota 6
253 S3	Norme particolari di sicurezza per ferri da stiro elettrici.	CEI 61-3 (1980) + EC (Errata Corrige) + V_1 (1984)	—
254 S2	Norme particolari di sicurezza per rasoi, tosatrici ed apparecchi analoghi.	CEI 61-23 (1986)	Nota 7

Norma Armonizzata HD/EN	Titolo	Norma CEI corrispondente	Note
255 S2	Norme particolari di sicurezza per orologi elettrici.	CEI 61-8 (1981) + V_1 (1984)	—
256 S2	Norme particolari di sicurezza per macchine lavabiancheria per uso domestico.	CEI 61-21 (1986)	—
257 S2	Norme particolari di sicurezza per macchine lavastoviglie per uso domestico.	CEI 61-25 (1987)	—
258 S2	Norme particolari di sicurezza per apparecchi per massaggio.	CEI 61-17 (1984)	—
259 S1 e 259.2	Norme particolari di sicurezza per tritarifiuti.	CEI 107-24 (1976)	Nota 7
260 S2	Norme particolari di sicurezza per macinacaffè e polverizzatori.	CEI 61-9 (1982)	—
261 S1, 261.2 e 261.3	Norme particolari di sicurezza per macchine da cucina.	CEI 107-30 (1977)	Nota 7
262 S1 e 262.2	Norme particolari di sicurezza per scaldacqua ad immersione.	CEI 107-7 (1977)	Nota 7
263 S1	Norme particolari di sicurezza per apparecchi per l'asciugatura dei tessuti.	CEI 107-23 (1976)	Nota 7
264 S2	Norme particolari di sicurezza per apparecchi per riscaldamento di liquidi.	CEI 61-19 (1985)	—
265 S2	Norme particolari di sicurezza per ferri da cialda, griglie ed apparecchi di cottura a secco.	CEI 61-26 (1985)	—
266 S1, 266.2, 266.3 e 266.4	Norme particolari di sicurezza per apparecchi per la cura dei capelli e della pelle.	CEI 107-26 (1977) + V_1 (1984)	Nota 7
267 S1	Norme particolari di sicurezza per centrifughe asciugabiancheria.	CEI 61-15 (1984)	—
268 S2	Norme particolari di sicurezza per asciugabiancheria a tamburo.	CEI 61-22 (1986)	—
269 S2	Norme particolari di sicurezza per frigoriferi, conservatori e congelatori.	CEI 61-4 (1980) + V_1 (1985)	—
Mod. 1 269 S2	Norme particolari di sicurezza per frigoriferi e congelatori.	CEI 61-4 V_1(1985)	—
270 S1	Norme particolari di sicurezza per apparecchi a microonde per la preparazione dei cibi.	CEI 61-12 (1983)	Nota 1
272 S2	Norme particolari di sicurezza per apparecchi per il trattamento della pelle con radiazioni ultravioletle e infrarosse, per uso domestico e similare.	CEI 61-7 (1981) e V_1 (1984)	—
273 S1	Norme particolari di sicurezza per macchine da cucire.	CEI 61-13 (1983)	Nota 1
274 S1	Prescrizioni per l'allacciamento delle macchine lavabiancheria e lavastoviglie alla rete idrica.	CEI 61-27 (1987)	—
Mod. 1 274 S1	Prescrizioni per il collegamento delle macchine lavabiancheria e lavastoviglie alla rete idrica.		—
275 S1	Norme particolari di sicurezza per cucine, fornelli, forni ed apparecchi similari per uso domestico.	CEI 61-16 (1984)	—

Norma Armonizzata HD/EN	Titolo	Norma CEI corrispondente	Note
275 S1	Norme particolari di sicurezza per cappe da cucina.	CEI 61-10 (1986)	—
Mod. 1 276 S1	Norme particolari di sicurezza per cappe da cucina.	CEI 61-10 V_1 (1988)	—
277 S1	Norme particolari di sicurezza per motocompressori sigillati per apparecchi di refrigerazione.	CEI 61-18 (1984)	—
279 S1	Norme particolari di sicurezza per padelle per friggere, friggitrici ed apparecchi similari per uso domestico.	CEI 61-31 (1988)	—
280 S1	Norme particolari di sicurezza per ventilatori elettrici e loro regolatori di velocità per uso domestico e similare.	CEI 61-28 (1987)	—
281 S1	Norme particolari di sicurezza per il trattamento dei pavimenti e per la pulitura dei pavimenti bagnati.	CEI 61-29 (1987)	—
301	Apparecchi elettrici di misura ad azione indiretta.	CEI 13-12 (1980)	Nota 8
302	Alimentatori transistorizzati per lampade fluorescenti.	CEI 34-18 (1981)	Nota 8
324	Identificazione con colori dei conduttori isolati e dei conduttori nudi.	CEI 16-4 (1980)	Nota 8
327	Lampeggiatori elettronici per uso fotografico — Sicurezza.	CEI 12-18 (1982)	—
339	Condensatori per inserzione in serie sulle reti in corrente alternata.	CEI 33-4 (1982)	Nota 9
362	Norme di sicurezza riguardanti la costruzione delle apparecchiature per la saldatura elettrica ad arco e tecniche affini.	CEI 26-8 (1981)	Nota 7
365 S3	Classificazione del grado di protezione degli involucri.	CEI 70-1 (1980) + V_1 (1989)	—
372	Norme di sicurezza delle macchine elettriche per ufficio.	Detto HD è stato sostituito in sede Europea dalla EN 60950, recepita come Norma CEI 74-2 (1988)	Nota 10
389	Norme di sicurezza delle apparecchiature per la saldatura elettrica a resistenza e tecniche affini.	—	—
389.2	Norme di sicurezza delle apparecchiature per la saldatura elettrica a resistenza e tecniche affini.	—	—
400.1	Utensili portatili a motore. Norme generali.	CEI 107-43 (1982) + V_1 (1983)	Nota 9
400.2	Utensili portatili a motore. Norme particolari, Sezioni A-G.	CEI 107-44 (1982)	—
400.3	Utensili portatili a motore. Norme particolari, Sezioni H-N.	CEI 107-45 (1982)	—
401	Norme di sicurezza per gli apparecchi di misura elettronici.	CEI 66-3 (1982)	Nota 9
403	Metodo normalizzato per la misura della sovratemperatura dell'attacco di lampade ad incandescenza.	CEI 34-13 (1978) + V_1 (1981)	—
405.1	Prove di cavi elettrici resistenti al fuoco. Prova effettuata su un cavo verticale.	CEI 20-35 (1984)	Nota 1

Norma Armonizzata HD/EN	Titolo	Norma CEI corrispondente	Note
407	Norme di sicurezza per l'uso di apparecchiature per la saldatura elettrica ad arco e procedimenti connessi.	CEI 26-9 (1981)	Nota 9
418.1	Interruttori automatici per corrente alternata e tensione nominale non superiore a 1 000 V e per corrente continua e tensione nominale non superiore a 1 200 V.	CEI 17-5 (1987)	—
419.1	Contatori destinati alla manovra di circuiti a tensione non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 200 V in corrente continua.	CEI 17-3 (1987)	—
420	Apparecchi ausiliari di comando per tensioni non superiori a 1 000 V.	CEI 17-12 (1979) CEI 17-14 (1981)	—
421	Avviatori di motori a bassa tensione.	CEI 17-7 (1987) CEI 17-8 (1987)	—
422	Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori-sezionatori in aria e unità combinate con fusibili per corrente alternata e tensione nominale non superiore a 1 000 V e per corrente continua e tensione nominale non superiore a 1 200 V.	CEI 17-11 (1987)	—
427	Apparecchiature per la saldatura elettrica ad arco e tecniche affini. Sicurezza per l'installazione.	CEI 26-10 (1984)	Nota 1
433	Connettori per cavi di saldatura.	CEI 26-11 (1988)	—
444.2.1	Prove relative ai rischi di incendio. Prova con filo incandescente e relativa guida.	CEI 50-11 (1986)	—
444.2.2	Prove relative ai rischi di incendio. Prova con bruciatura ad ago.	CEI 50-11 (1986)	—
444.2.3	Prove relative ai rischi di incendio. Parte 2: Metodi di prova 2.3 - Prove di cattivo contatto con fili riscaldati.	CEI 50-15 (1989)	—
EN 60034 Part 5	Macchine elettriche rotanti. Parte 5: Gradi di protezione degli involucri delle macchine elettriche rotanti.	CEI 2-16 (1988)	—
EN 60204 Part 1	Equipaggiamenti elettrici di macchine industriali. Parte 1: Norme generali.	CEI 44-5 (1985)	—
EN 60238	Portalampade a vite Edison.	CEI 34-11 (1987)	—
EN 60400	Portalampade per lampade tubolari a fluorescenza e portastarter per starter a luminescenza.	CEI 34-14 (1987)	—
EN 60662	Lampade a vapori di sodio ad alta pressione.	CEI 34-24 (1984)	—

NOTE ALLA TABELLA 1

1. Il testo della Norma CEI è stato pubblicato sul Supplemento alla G.U. n. 91 del 18/4/87, con DM 13/3/87.
2. Il testo della Norma CEI è stato pubblicato sul Supplemento alla G.U. n. 341 del 15/12/79, con DM 1/10/79.
3. Al momento della pubblicazione del presente DM, la Norma CEI è in fase di stampa.
4. Il testo della precedente edizione della Norma è stato pubblicato sul Supplemento alla G.U. n. 237 del 29/8/81, con DM 1/8/81.
5. Tale HD è stato sostituito dall'HD 252 S3 solo per gli aspirapolvere.
6. Tale HD è stato sostituito dall'HD 253 S3 solo per i ferri da stiro.
7. Il testo della Norma è stato pubblicato sul Supplemento alla G.U. n. 299 del 30/10/81, con DM 25/9/81.
8. Il testo della Norma è stato pubblicato sul Supplemento alla G.U. n. 237 del 29/8/81, con DM 1/8/81.
9. Il testo della Norma è stato pubblicato sul Supplemento alla G.U. n. 336 del 6/12/84, con DM 23/10/84.
10. Il testo della precedente Norma CEI 74-1 è stato pubblicato sul Supplemento alla G.U. n. 91 del 18/4/87, con DM 13/3/87.

ALLEGATO II

Tabella II

ULTERIORI TESTI ITALIANI DISPONIBILI (5° GRUPPO)

DELLE NORME ARMONIZZATE DI CUI ALLA TABELLA I

1) HD 264 S2	CEI 61-19 (1985)
2) HD 444.2.1	CEI 50-11 (1986)
3) HD 444.2.2	CEI 50-11 (1986)
4) EN 60 238	CEI 34-11 (1987)
5) EN 60 400	CEI 34-14 (1987)

Norma italiana 31 Dicembre 1985

Apparecchi per il riscaldamento di liquidi. Norme particolari di sicurezza.

NORME CEI 61-19 (prima edizione)

Appliances for heating liquids. Safety particular requirements.

Appareils de chauffage des liquides. Règles particulières de sécurité.

Norma armonizzata secondo Documento di Armonizzazione CENELEC HD 264 S2.

PREMESSA

La presente Norma CEI è la versione italiana del Documento di Armonizzazione CENELEC HD 264 S2 «Particular requirements for appliances for heating liquids». A sua volta il Documento d'Armonizzazione è contestuale, salvo che in alcuni punti messi in evidenza nella presente Norma con tratti verticali a margine, alla Pubblicazione IEC 335-2-15 (1980).

Seguendo il sistema normativo IEC e CENELEC, le Norme CEI per gli apparecchi in oggetto comprendono due parti.

La Parte I è costituita dal fascicolo di Norme Generali CEI 61-1 (1980) «Norme generali di sicurezza per gli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare». La Parte II si articola su più fascicoli di Norme Particolari, tra cui il presente, ciascuno dei quali riguarda un determinato tipo di apparecchio o gruppo di apparecchi affini.

CNR CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO
AEI ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA ITALIANA
FASCICOLO 755
Gr. 4

INDICE

VERSIONE ITALIANA DEL DOCUMENTO DI ARMONIZZAZIONE CENELEC HD 264 S2

VERSIONE ITALIANA DEL DOCUMENTO DI ARMONIZZAZIONE CENELEC HD 264 S2

PREFAZIONE

Il presente documento di armonizzazione è stato preparato dalla Segreteria del TC 61 del CENELEC in accordo con le decisioni prese da questo Comitato nelle riunioni tenute nel maggio 1982 a Dun Laoghaire e nel settembre 1983 a Zurigo. Durante la riunione di Dun Laoghaire vennero discusse le osservazioni risultanti dalla procedura d'inchiesta svolta nei Paesi membri sulla base della Pubblicazione IEC 335-2-15 (1980) Durante la riunione di Zurigo venne decisa un'ulteriore modifica. Venne anche deciso di pubblicare un progetto di documento d'armonizzazione per l'approvazione secondo la regola dei tre mesi. L'esito della regola essendo stato favorevole, venne deciso di pubblicare il documento d'armonizzazione nei Paesi membri del CENELEC prima del 1-8-1985.
Quest'ultima data di pubblicazione venne confermata dall'Ufficio Tecnico del CENELEC durante la riunione di Bruxelles del settembre 1984, decidendo inoltre che le Norme nazionali contrastanti e non armonizzate debbano decadere entro l'1-7-1988.
Il presente documento d'armonizzazione è basato sulla Pubblicazione IEC 335-2-15 (1980) e deve essere usato congiuntamente alla Pubblicazione IEC 335-1 seconda edizione 1976 modificata secondo il documento di armonizzazione CENELEC HD 251 S3 (1); esso sostituisce l'HD 264 S1 e le sue Modifiche 1 (HD 264.2) e 2 (HD 264.3).
I motivi delle modifiche comuni apportate alla Pubblicazione IEC 335-2-15 sono menzionati nel documento di armonizzazione, secondo il regolamento interno del CENELEC (2). I paragrafi aggiunti rispetto alla Pubblicazione IEC 335-2-15 sono numerati a partire da 51.

Nota 1. Il contenuto del presente documento di armonizzazione sarà riesaminato non appena saranno pubblicate modifiche alla Pubblicazione IEC 335-2-15.

Nota 2. Per le parti componenti impiegate negli apparecchi per il riscaldamento dei liquidi si fa richiamo a documenti di armonizzazione CENELEC oppure in mancanza di tali documenti, ad altre Norme internazionali. Le prescrizioni per le parti componenti risultano pertanto identiche nei vari Paesi solo in quanto armonizzate in seno al CENELEC.

Nota 3 Deviazioni temporanee nazionali rispetto al presente documento di armonizzazione figurano nell'Appendice al documento originale (2); questa Appendice non deve ritenersi parte del documento di armonizzazione

(1) Norme CEI 61 1.
(2) I motivi delle modifiche comuni e delle deviazioni temporanee nazionali sono riportati nel documento d'armonizzazione originale che è a disposizione presso la Segreteria del CEI.

NOTE ESPLICATIVE

Gli articoli della presente Norma completano o modificano i corrispondenti articoli della Pubblicazione IEC 335-1 (1976) « Safety of household and similar electric appliances. Part I General requirements » (1).
In mancanza di un articolo o di un paragrafo corrispondente nella presente Norma a quello della Parte I, l'articolo o il paragrafo della Parte I si applica senza modifiche, nei limiti del ragionevole.
Quando il testo della presente Norma porta l'indicazione « aggiunta », « modifica » o « sostituzione », le prescrizioni, le modalità di prova, o le note della Parte I corrispondenti devono essere adattate in relazione.
N.B.: I tratti verticali a margine evidenziano le modifiche comuni CENELEC

1. Campo d'applicazione.

Si applica l'articolo della Parte I; ad eccezione di

1.1 Sostituzione

La presente Norma si applica ai bollitori, compresi i bricchi e gli altri apparecchi analoghi di capacità nominale non superiore a 10 dm³, alle macchine per caffè, agli scaldalatte, agli scaldabiberons, alle pentole per cottura sotto pressione, alle padelle (per cuocere), alle pentole per bucato, agli scaldamangime, agli sterilizzatori ed agli scaldacolla a bagnomaria.

I bollitori fissi rientrano nel campo d'applicazione della presente Norma
Gli apparecchi non destinati all'uso domestico corrente, ma che possono tuttavia costituire fonte di pericolo per le persone, come gli apparecchi destinati ad essere utilizzati da utenti non specializzati nei negozi o magazzini, presso gli artigiani o nelle fattorie, rientrano nel campo d'applicazione della presente Norma.
La presente Norma non tiene conto dei particolari pericoli esistenti negli asili infantili e in altri ambienti dove vengono lasciati senza sorveglianza bambini o vecchi o persone malate; in questi casi possono essere necessarie prescrizioni aggiuntive.
La presente Norma non si applica a:

- apparecchi destinati ad essere utilizzati in locali che presentano condizioni particolari, come, per esempio, atmosfere esplosive o corrosive (polveri, vapori o gas);
- apparecchi per il riscaldamento ad alta frequenza;
- apparecchi del tipo ad elettrodi;
- sterilizzatori a secco o a vapore in pressione;
- scaldacqua portatili ad immersione;
- padelle per friggere e friggitrici, che formano oggetto di apposita norma particolare;
- scaldacqua ad accumulo, che formano oggetto di apposita norma particolare;
- scaldacqua istantanei, che formano oggetto di apposita norma particolare;
- apparecchi elettromedicali;
- apparecchi previsti esclusivamente per usi di ristorazione commerciale o per usi industriali;

(1) Norma CEI 61-1

Fino alla pubblicazione di Norme per i bollitori per usi di ristorazione commerciale, le presenti Norme possono costituire un'utile guida per prescrizioni e prove per tali apparecchi.
Per gli apparecchi previsti per l'uso su veicoli o natanti od aeromobili, possono essere necessarie prescrizioni supplementari.
Per gli apparecchi previsti per l'uso in paesi tropicali, possono essere necessarie prescrizioni speciali.
Si richiama l'attenzione sul fatto che in molti paesi sono imposte prescrizioni aggiuntive dagli organismi nazionali della sanità e della prevenzione infortuni sul lavoro e dell'approvvigionamento idrico.

2. Definizioni.

Si applica l'articolo della Parte I, ad eccezione di:

2.2.29 Sostituzione:

Condizioni di eliminazione adeguata del calore **sono le condizioni che corrispondono ad un funzionamento dell'apparecchio nelle condizioni seguenti.**
I bollitori, le macchine per caffè, gli scaldalatte, gli scaldabiberons, le pentole per cottura sotto pressione, le padelle, le pentole per bucato, gli sterilizzatori e gli scaldacolla a bagnomaria, sono messi in funzione con il loro contenitore riempito con una quantità di acqua inizialmente fredda pari alla loro capacità nominale e con il coperchio, se esistente, chiuso.
Gli scaldamangime sono messi in funzione con il loro contenitore riempito con una quantità di acqua inizialmente fredda pari alla metà della loro capacità nominale e con il coperchio chiuso.
Gli apparecchi comprendenti una superficie riscaldata destinata a mantenere un liquido caldo, sono messi in funzione con o senza il contenitore in posizione, scegliendo la condizione più sfavorevole.

Aggiunta:

2.2.101 ***Bollitore fisso.*** **È un apparecchio destinato ad essere permanentemente collegato alla rete idrica, alimentato mediante una valvola nel tubo di entrata, e che è aperto verso l'atmosfera, in modo che in nessuna condizione d'impiego la pressione superficiale dell'acqua sia diversa dalla pressione atmosferica.**

3. Prescrizioni generali.

Si applica l'articolo della Parte I.

4. Generalità sulle prove.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di:

4.2 Aggiunta:

Per gli apparecchi destinati ad essere immersi in acqua per la pulizia, il numero di esemplari supplementari richiesti per le prove di cui in 15.101 è:
— 5 per le macchine per caffè automatiche,
— 3 per gli altri apparecchi.

4.6 Non si applicano le righe dalla 21 alla 28.

4.8 e 4.13 Non si applicano.

Aggiunta:

4.101 *Gli apparecchi vengono provati come apparecchi mobili, a meno che non risulti evidente dalla loro concezione e dalle istruzioni del fabbricante che essi sono destinati ad essere fissati su una superficie d'appoggio.*

5. Caratteristiche nominali.

Si applica l'articolo della Parte I.

6. Classificazione.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di:

6.1 Aggiunta:

Vedere 22.1.
Queste Norme considerano gli apparecchi destinati ad essere immersi in acqua per la pulizia; non considerano gli apparecchi stagni all'immersione.

7. Dati di targa ed altre indicazioni.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di:

7.1 Non si applicano le ultime 8 righe di pag. 32, e a pag. 33 le prime 2 righe, le righe dalla 6 alla 9 e le righe dalla 14 alla 26.

Aggiunta:

Gli apparecchi destinati ad essere parzialmente immersi in acqua per la pulizia devono essere segnati con una linea che indichi chiaramente la massima profondità d'immersione e con un avviso che significhi sostanzialmente:
« Non immergere oltre questa linea ».
Se vi è una giuntura o una sigillatura che non permette all'apparecchio di superare le prove di cui in 15.101, la linea indicante la massima profondità d'immersione deve trovarsi almeno 5 cm al di sotto di tale giuntura quando l'apparecchio si trova nella posizione in cui deve essere pulito.

Gli apparecchi destinati ad essere impiegati con un connettore incorporante un termostato devono essere segnati con un avviso che significhi sostanzialmente:
« L'apparecchio deve essere impiegato solo con l'appropriato connettore »,
se l'avviso non è contenuto nel foglio d'istruzioni.
I bricchi che possono essere riempiti oltre la loro capacità nominale devono portare nell'interno un segno di livello od altra chiara indicazione della loro capacità nominale. Questa indicazione deve essere visibile quando il bricco è in posizione di riempimento. Se questa indicazione non è evidente di per se stessa, vi deve essere all'esterno del bricco un riferimento alla indicazione, visibile quando il bricco è in posizione d'impiego.

Le pentole per bucato, gli scaldamangime, gli sterilizzatori e gli scaldacolla a bagnomaria devono essere marcati con il simbolo degli apparecchi protetti contro gli spruzzi.

7.2 Non si applica

7.3 Si applica

7.12 Aggiunta

Gli apparecchi muniti di un connettore destinati ad essere parzialmente o completamente immersi in acqua per la pulizia devono essere accompagnati da un foglio d'istruzioni nel quale sia precisato che il connettore deve essere rimosso prima della pulizia dell'apparecchio, e che il connettore deve essere asciutto prima che l'apparecchio venga nuovamente impiegato.

Per le macchine per caffè, per gli scaldalatte, per le pentole per cottura sotto pressione, per le padelle, per le pentole a cottura lenta, per i preparatori di yogurt, e per gli apparecchi similari destinati ad essere puliti dopo l'impiego ma non immersi parzialmente o completamente in acqua, il foglio d'istruzioni deve indicare che l'apparecchio non deve essere immerso in acqua.

Per i bricchi costruiti in modo che possa derivare pericolo dall'eiezione d'acqua bollente, il foglio d'istruzioni deve comprendere un avviso che significhi sostanzialmente:
« Se il bricco è eccessivamente riempito, può verificarsi eiezione di acqua bollente ».

7.14 Non si applicano le righe dalla 20 alla 22

8. Protezione contro i contatti diretti e indiretti.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

8.2, 8.3 e 8.9: non si applicano

9. Avviamento.

Non si applica l'articolo della Parte I

10. Potenza e corrente assorbite.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

10.2 Non si applica

11. Riscaldamento.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

11.2 Sostituire le righe dalla 10 alla 12 con:

- *bollitori muniti di termostato e impiegati normalmente sul pavimento o su un tavolo sono posti sul pavimento del diedro, il più vicino possibile alle pareti;*

Sostituire le ultime 9 righe con

Gli altri apparecchi vengono provati lontano dalle pareti del diedro di prova

11.3 Non si applicano le righe dalla 24 alla 28

11.5 e 11.6 Non si applicano

11.7 Sostituzione

Per i bricchi di potenza nominale superiore a 1 kW, la prova prosegue per 5 min dopo che l'acqua ha raggiunto la temperatura di 95 °C.

Per i bricchi di potenza nominale non superiore a 1 kW, per i bollitori, per gli scaldalatte, per gli scaldabiberons, per le padelle, per le pentole per bucato, per gli scaldamangime, per gli sterilizzatori e per gli scaldacolla a bagnomaria, la prova prosegue per:
- *15 min dopo che l'acqua ha raggiunto la temperatura di 95 °C oppure, se questa temperatura non può essere raggiunta, dopo che l'acqua ha raggiunto la sua temperatura massima, per gli apparecchi privi di termostato o di limitatore di temperatura;*
- *15 min dopo il primo intervento del controllo termico, per gli apparecchi portatili muniti di termostato o limitatore di temperatura,*
- *30 min dopo il primo intervento del controllo termico, per gli apparecchi fissi muniti di termostato o limitatore di temperatura;*
- *1 min dopo che un segnale acustico continuo ha cominciato a sentirsi*

Gli apparecchi muniti di controlli regolabili dall'utilizzatore vengono fatti funzionare con il controllo regolato in modo da mantenere appena la bollitura, od alla regolazione massima se il controllo non consente la bollitura.

Le macchine per caffè sono sottoposte ad un numero di periodi operativi consecutivi sufficiente a raggiungere lo stato di regime, ogni periodo

operativo avendo una durata pari a quella previamente stabilita come necessaria ad ottenere il massimo quantitativo di caffè secondo le istruzioni del fabbricante; dopo ogni periodo operativo, i contenitori vengono nuovamente riempiti il più presto possibile, ed il nuovo periodo operativo iniziato il più presto possibile, evitando ogni ulteriore periodo di raffreddamento.

Per gli apparecchi muniti di una superficie riscaldata destinata a mantenere un liquido caldo, l'ultimo periodo operativo è seguito da un periodo durante il quale l'apparecchio viene fatto funzionare fino al raggiungimento dello stato di regime della superficie riscaldata, prima con e poi senza il contenitore in posizione.

Le pentole per cottura sotto pressione vengono fatte funzionare con il controllo regolato al massimo, finchè esca vapore dalla valvola di sicurezza, pure regolata al massimo, e quindi per altri 15 min con il controllo regolato in modo che il vapore continui appena ad uscire.

11 8 Aggiunta dopo la tabella:

Per gli apparecchi destinati ad essere impiegati con un connettore incorporante un termostato, è consentita una maggior sovratemperatura per gli spinotti di spina di connettore, purchè il connettore sia conforme alla Pubblicazione IEC 320 (1970) per quanto applicabile; tuttavia il valore della temperatura prescritta per la prova di cui all'art. 16 di tale Pubblicazione è aumentato fino a quello raggiunto dagli spinotti quando l'apparecchio funziona secondo le condizioni specificate in 11.4 o 11.7.

11 9 ed 11 10 Non si applicano

12. Funzionamento in sovraccarico degli apparecchi con elementi riscaldanti.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

12 2 Sostituire la riga 9 con

Gli scaldamangime vengono sottoposti a 4 cicli, ogni ciclo comprendente un periodo di funzionamento come prescritto in 11.7, in condizioni di eliminazione adeguata del calore, dopodichè l'acqua calda viene sostituita con acqua fredda e l'apparecchio viene lasciato raffreddare fino alla temperatura ambiente approssimativamente.
Gli altri apparecchi vengono sottoposti a 15 cicli ciascuno dei quali

Aggiunta

Si deve aver cura di assicurarsi che il liquido sia freddo prima di iniziare ogni periodo operativo.

13. Isolamento elettrico e corrente di dispersione alla temperatura di esercizio.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

13.1 Sostituire le prime 12 righe a pag 55 con

La rispondenza si verifica con le prove di cui in 13 2 e 13 3, facendo funzionare l'apparecchio nelle condizioni specificate nell'art 11

13 2 Non si applicano le righe 25 e 26 di pag 56

14. Riduzione dei disturbi radiotelevisivi.

Si applica l'articolo della Parte I

15. Resistenza all'umidità.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

15 2 Sostituire le ultime 2 righe di pag 59 con

Gli apparecchi destinati ad essere parzialmente o completamente immersi in acqua per la pulizia sono soggetti alle prove di cui in 15 101

Non si applicano le righe successive alla 4ª a pag 61

15 3 Aggiunta

I bricchi a riempimento attraverso l'apertura di erogazione vengono posti su di un piano inclinato di 20° rispetto all'orizzontale, con l'apertura rivolta verso l'alto
Il bricco viene riempito con acqua fino al livello massimo indicato se questa indicazione è chiaramente visibile dalla posizione di riempimento o, se questo non è il caso, finchè l'acqua fuoriesce dal bricco. Un quantitativo d'acqua pari al 15% della capacità nominale del bricco viene quindi aggiunto il più rapidamente possibile.

Aggiunta:

15.101 Gli apparecchi destinati ad essere parzialmente o completamente immersi in acqua per la pulizia devono presentare adeguata protezione contro gli effetti dell'immersione.

La rispondenza si verifica con le prove seguenti, che sono effettuate, per le macchine per caffè automatiche, su 5 esemplari addizionali, e per gli altri apparecchi su 3 esemplari addizionali.
Le prove hanno inizio nelle condizioni seguenti.
3 dei 5 esemplari delle macchine per caffè automatiche vengono riempiti con un quantitativo d'acqua pari alla loro capacità nominale; gli altri 2 sono vuoti.
I 3 esemplari delle macchine per caffè non automatiche vengono riempiti con un quantitativo d'acqua pari alla loro capacità nominale
I 3 esemplari degli altri apparecchi sono vuoti.
I 3 esemplari di tutti gli apparecchi vengono quindi fatti funzionare con l'eventuale termostato aggiustato al massimo e con una tensione di alimentazione tale che la potenza assorbita risulti pari ad 1,15 volte la potenza assorbita nominale, finchè il controllo termico interviene la prima

volta, dopodichè gli esemplari, senza sconnetterli dall'alimentazione, vengono vuotati se del caso, e fatti funzionare fino al raggiungimento delle condizioni di equilibrio termico; in mancanza di controllo termico, gli esemplari vengono fatti funzionare fino al raggiungimento di tali condizioni. Le macchine per caffè non automatiche vengono tuttavia mantenute piene a metà durante il loro funzionamento.

La temperatura massima raggiunta dalle giunture viene registrata durante il primo ciclo di funzionamento perchè può essere utile nelle prove sugli altri apparecchi incorporanti giunture dello stesso materiale.

I connettori vengono quindi sconnessi, o l'alimentazione interrotta in altro modo, e gli esemplari immediatamente sommersi del tutto in acqua ad una temperatura compresa tra 10 e 25 °C, se gli esemplari non sono marcati con una linea indicante la massima profondità d'immersione, nel qual caso vengono immersi fino alla profondità indicata.
Dopo 1 h d'immersione, gli esemplari vengono estratti dall'acqua ed asciugati, prendendo cura che tutta l'umidità venga rimossa dall'isolamento in vicinanza degli spinotti della spina di connettore. Si misura quindi la corrente di dispersione come specificato in 16.2.
Per nessuno dei 3 esemplari la corrente di dispersione deve superare quella specificata in 16.2.
Il trattamento sopra descritto e la misura della corrente di dispersione sono effettuati 5 volte, dopodichè gli esemplari devono resistere ad una prova di tensione applicata come specificato in 16.4, riducendo però la tensione di prova a 1000 V.
Gli esemplari vengono quindi fatti funzionare vuoti per 10 giorni (240 h), eccetto le macchine per caffè non automatiche che vengono mantenute mezze piene durante il funzionamento. Durante questo periodo gli esemplari sono lasciati raffreddare alla temperatura ambiente approssimativamente 5 volte ad intervalli regolari.
Dopo questo periodo, i connettori vengono sconnessi, o l'alimentazione interrotta in altro modo, e gli esemplari nuovamente immersi per 1 h come sopra descritto. Essi vengono quindi asciugati e la corrente di dispersione viene nuovamente misurata come specificato in 16.2
Per nessuno dei 3 esemplari la corrente di dispersione deve superare quella specificata in 16.2.
Gli esemplari devono quindi resistere ad una prova di tensione applicata come sopra specificato, e l'ispezione deve dimostrare che nell'apparecchio non è entrata acqua in misura apprezzabile, e che non vi è traccia d'acqua sugli isolamenti per i quali sono specificate distanze superficiali in 29.1.
Gli altri 2 esemplari vuoti di macchine per caffè automatiche sono fatti funzionare fino al primo intervento del controllo termico.
I connettori vengono quindi sconnessi, o l'alimentazione interrotta in altro modo, e gli esemplari immediatamente immersi del tutto in acqua ad una temperatura compresa tra 10 e 25 °C, a meno che gli esemplari siano marcati con una linea indicante la massima profondità d'immersione, nel qual caso vengono immersi fino alla profondità indicata.
Dopo 1 h d'immersione, gli esemplari vengono estratti dall'acqua ed asciugati, prendendo cura che tutta l'umidità venga rimossa dall'isolamento in vicinanza degli spinotti della spina di connettore. Si misura quindi la corrente di dispersione come specificato in 16.2.

Per nessuno dei 2 esemplari la corrente di dispersione deve superare quella specificata in 16.2.
Dopodichè gli esemplari devono resistere ad una prova di tensione applicata come specificato in 16.4, e l'ispezione deve dimostrare che nella macchina per caffè non è entrata acqua in misura apprezzabile, e che non vi è traccia d'acqua sugli isolamenti per i quali sono specificate distanze superficiali in 29.1.

Nell'ispezionare gli apparecchi per rilevare la presenza d'acqua, si deve porre particolare attenzione alle parti dell'apparecchio dove sono situati componenti elettrici.

16. Resistenza di isolamento e prova alla tensione applicata.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

16.1 Sostituire le prime 3 righe delle modalità di prova con

La rispondenza si verifica con le prove di cui in 16.2 e 16.4, che vengono effettuate sull'appa-

16 2 Aggiunta

Per gli apparecchi destinati ad essere impiegati con un connettore incorporante un termostato e per gli apparecchi destinati ad essere immersi in acqua per la pulizia, la spina di connettore deve essere asciugata, ad esempio con carta assorbente, prima di applicare la tensione di prova se l'apparecchio non riesce a superare altrimenti la prova.

16 3 Non si applica

17. Protezione contro il sovraccarico.

Si applica l'articolo della Parte I

18. Durata.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

18.1 Sostituire le 5 righe delle modalità di prova con:

La rispondenza si verifica effettuando le prove degli altri articoli

18 2, 18 3, 18 4, 18 5, 18 6 Non si applicano

19. Funzionamento anormale.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

19.1 Sostituire le prime 19 righe delle modalità di prova con

La rispondenza si verifica con la prova di cui in 19.2 e, se necessario, con la prova di cui in 19.3 seguita dalla prova di cui in 19.4 per gli

scaldamangime, gli scaldacolla, gli apparecchi di Classe II e per gli altri apparecchi destinati a mantenere il liquido ad una certa temperatura, se questi apparecchi sono muniti di un controllo che limiti la temperatura durante la prova di cui all'art. 11, oppure con al prova di cui in 19.5 per gli altri apparecchi.

Aggiunta:

Si attira l'attenzione sul fatto che le condizioni di equilibrio termico definitive possono anche non raggiungersi prima della completa evaporazione del liquido.

Non si applicano le righe dalla 34 alla 41 a pag 70

19 2 Le prime 5 righe e le ultime 2 sono sostituite da:

Gli apparecchi sono provati vuoti, nelle condizioni specificate all'art. 11, salvo gli scaldacolla che vengono posti il più vicino possibile alle pareti del diedro di prova, con una tensione di alimentazione tale che la potenza assorbita risulti pari a 0,85 volte la potenza nominale, e con gli eventuali coperchi aperti o chiusi, scegliendo la condizione più sfavorevole

19 6, 19 7, 19 8, 19 9, 19 10 Non si applicano

19 11 Aggiunta dopo la tabella:

Se l'involucro di una macchina per caffè viene impiegato come isolamento supplementare o rinforzato, la sua sovratemperatura non viene limitata, purchè l'involucro non si deformi al punto da compromettere la conformità alle presenti Norme.

Questa non limitazione significa che l'involucro può resistere alla prova di cui in 30.1 quando questa viene effettuata ad una temperatura di 75 ±2 °C o ad una temperatura che superi di 40 ±2 °C la sovratemperatura dell'involucro determinata durante la prova di cui all'art. 11, scegliendo la maggiore.

Sostituire le ultime due righe con

Nessuna delle prove dell art 15 è ripetuta prima di questa prova di tensione applicata.

20. Stabilità e pericoli meccanici.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

20 2 Non si applica

21. Resistenza meccanica.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

21 1 Aggiunta

La rottura delle parti in vetro viene trascurata, purchè le parti in tensione non vengano a trovarsi esposte in modo da compromettere la conformità a 8.1, 15.1, 15.2 e 15.101

22. Costruzione.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

22.1 Aggiunta

Gli apparecchi possono essere di Classe 0, 0I, I, II o III (1)

22.2 Sostituire le prime 2 righe con

Le pentole per bucato, gli scaldamangime, gli sterilizzatori e gli scaldacolla devono essere protetti contro gli spruzzi.

22.8 Non si applica

22.11 Aggiunta

I bollitori fissi devono essere costruiti in modo che l'acqua di condensa possa defluire, per evitare che questa possa compromettere l'isolamento elettrico. Se vi è un foro di drenaggio a questo scopo, esso deve avere un diametro di almeno 5 mm, od una sezione di almeno 20 mm² con larghezza di almeno 3 mm, e disposto in modo che l'acqua possa defluire senza compromettere l'isolamento elettrico.

Sostituire l'ultima riga con

La rispondenza si verifica mediante esame a vista e, se necessario, con misure.

22.17 Non si applica.

22.28 Aggiunta:

I bollitori fissi devono essere costruiti in modo che il contenitore sia sempre aperto verso l'atmosfera attraverso un foro di almeno 5 mm di diametro, o 20 mm² di sezione con larghezza di almeno 3 mm. Il foro deve essere posizionato in modo da non poter essere ostruito nell'impiego ordinario.

Sostituire le ultime due righe con

La rispondenza si verifica mediante misure

22.33 e **22.34** Non si applicano

Aggiunte:

22.101 **Per i bollitori fissi muniti di sistema di evacuazione del vapore o dell'acqua di tracimazione, l'apertura di evacuazione deve trovarsi alla base dell'apparecchio e deve permettere lo scarico in verticale verso il basso.**

(1) Si fa presente che in base alle Norme CEI 64-8 in Italia non sono ammessi apparecchi di classe 0.

22 102 **I bollitori fissi devono consentire il collegamento alla rete idrica in modo conveniente. Inoltre, devono avere convenienti mezzi di fissaggio ad una superficie d'appoggio.**

La rispondenza a 22 101 e 22 102 si verifica mediante esame a vista

23. Cavi interni.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

23 4 Non si applica l'ultima frase della nota

24. Parti componenti.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

24 1 Aggiunta

Se l'apparecchio è munito di spina di connettore per poter ricevere un connettore incorporante un termostato, la spina di connettore non deve poter ricevere un connettore conforme alla Pubblicazione IEC 320 (1970).
A parte le dimensioni normali, la non accessibilità dei contatti di terra, i limiti di temperatura per la prova di riscaldamento e la proibizione di incorporare termostati nei connettori, tali connettori devono essere conformi alla Pubblicazione IEC 320.

Dopo la modalità di prova aggiungere

Non si richiede che gli interruttori incorporati negli apparecchi siano interruttori per servizio gravoso.

24 9 Non si applica

24 53 Aggiunta

Per le macchine per caffè e per gli altri apparecchi aventi una superficie riscaldata per mantenere caldo il liquido, almeno uno dei dispositivi termici d'interruzione incorporati deve essere del tipo senza richiusura automatica.

La rispondenza si verifica mediante le prove di cui all'art 19

25. Collegamento alla rete e cavi flessibili esterni.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

25.2 Sostituire la riga 12 dopo la tabella con

— **una spina di connettore, per gli apparecchi che non siano bollitori fissi, pentole per bucato e scaldamangime.**

25.3 Aggiunta

Le spine di connettore degli scaldabiberons e degli altri apparecchi di simile bassa potenza assorbita, devono avere una corrente nominale di almeno 1 A; le spine di connettore degli altri apparecchi devono avere una corrente nominale di almeno 6 A.

25.6 Sostituire le prime 11 righe con

I cavi di alimentazione devono essere almeno:

- **per le macchine per caffè di capacità non superiore ad 1,5 dm³ o per gli altri apparecchi aventi una massa similarmente limitata:**
  - **se isolati in gomma, cavi flessibili sotto guaina di gomma tipo HO3 RT-F;**
  - **se isolati in PVC, cavi flessibili sotto guaina leggera di PVC tipo HO3 VV-F od HO3 VVH2-F;**
- **per le pentole per bucato:**
  - **se isolati in gomma, cavi flessibili sotto guaina di policloroprene tipo HO5 RN-F;**
  - **se isolati in PVC, cavi flessibili sotto guaina di PVC tipo HO5 VV-F od HO5 VVH2-F;**
- **per gli scaldamangime, cavi flessibili sotto guaina di policloroprene tipo HO5 RN-F;**
- **per gli altri apparecchi:**
  - **se isolati in gomma, cavi flessibili sotto guaina di gomma tipo HO5 RR-F;**
  - **se isolati in PVC, cavi flessibili sotto guaina di PVC tipo HO5 VV-F od HO5 VVH2-F.**

Le pentole per bucato devono essere munite di un cavo di alimentazione sotto guaina di policloroprene, se il cavo è isolato in gomma.
Gli scaldamangime devono essere muniti di un cavo di alimentazione sotto guaina di policloroprene.

26. Morsetti per i cavi esterni.

Si applica l'articolo della Parte I

27. Disposizioni per la messa a terra.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

27.1 Aggiunta:

Per i bollitori fissi di Classe I, i contenitori metallici e le altre parti metalliche che nell'impiego ordinario sono in contatto con l'acqua devono essere collegate in modo permanente e sicuro al morsetto di terra.

28. Viti e connessioni.

Si applica l'articolo della Parte I

29. Distanze superficiali, distanze in aria e distanze attraverso l'isolamento.

Si applica l'articolo della Parte I, ad eccezione di

29.1 Non si applicano le righe dalla 4 alla 12

29.3 Non si applica

30. Resistenza al calore, al fuoco e alle correnti superficiali.

Si applica l'articolo della Parte I

31. Protezione contro la ruggine.

Si applica l'articolo della Parte I

32. Radiazioni, tossicità e pericoli analoghi.

Si applica l'articolo della Parte I ad eccezione di

32 1 Sostituire l'ultima riga con

Le modalità di prova non sono ancora disponibili

APPENDICE A

Dispositivi di comando termici e sganciatori di massima corrente.

Si applica l'Appendice della Parte I

APPENDICE B

Circuiti elettronici

Si applica l'Appendice della Parte I

APPENDICE C

Costruzione dei trasformatori di sicurezza.

Non si applica l'Appendice della Parte I

APPENDICE D

Variante delle prescrizioni relative ai motori protetti.

Non si applica l'Appendice della Parte I

APPENDICE E

Misura delle distanze superficiali e delle distanze in aria.

Si applica l'Appendice della Parte I

Le presenti Norme sono state compilate dal Comitato Elettrotecnico Italiano nel quadro delle convenzioni in atto con il CNR e beneficiano del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.

Compilate dal Comitato Tecnico N. 107:
APPARECCHI UTILIZZATORI

Approvate da:
Commissione Centrale Tecnica il 27 agosto 1985
Presidente del CEI il 2 ottobre 1985
Presidente del CNR il 25 ottobre 1985
Prima edizione in vigore dal 31 dicembre 1985

La presente Norma annulla e sostituisce la Norma CEI 107-3 (1976) che resta tuttavia in vigore fino al 1° Luglio 1988.

La Norma CEI 107-3 (1970) rimane ancora in vigore per quanto riguarda le friggitrici, sempre con riferimento alle Norme CEI 107-1 (1976).

La presente Norma è stata sottoposta all'inchiesta pubblica (chiusa il 15 ottobre 1981) come documento originale.

CONFORMITÀ ALLE PRESENTI NORME

Gli apparecchi oggetto delle presenti Norme, per attestare la rispondenza alle stesse mediante un Marchio di conformità, devono portare il Marchio IMQ, la concessione del quale è subordinata alle disposizioni dei regolamenti dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità.

Norma Italiana — 1° Luglio 1986

	Prove relative ai rischi di incendio Parte 2: Metodi di prova 2.1 - Prova del filo incandescente e relativa guida 2.2 - Prova di fiamma con ago	NORME CEI 50-11 *(prima edizione)*

Fire hazard testing. Part 2: Test methods. 2.1 - Glow-wire test and guidance. 2.2 - Needle-flame test.

Essais relatifs aux risques du feu. Deuxième partie: Méthodes d'essai. 2.1 - Essai au fil incandescent et guide. 2.2 - Essai au bruleur-aiguille.

La presente Norma è conforme ai Documenti di Armonizzazione CENELEC HD 444.2.1 e 444.2.2, contestuali alle Pubblicazioni IEC 695-2-1 (1980) e 695-2-2 (1980).

PREMESSA

Il SC 50 D « Rischi di incendio » ha lo scopo di preparare Norme che costituiscano una Guida per tutti i Comitati Tecnici e i Sottocomitati sulla determinazione delle prescrizioni e delle modalità di prova per i rischi di incendio per i prodotti elettrici.
L'insieme di queste norme è suddiviso nei seguenti sottogruppi:

- *Guida per la determinazione dei rischi di incendio per i prodotti elettrici* (IEC 695-1 (1982))
- *Metodi di prova* (IEC 695-2 (1980))
- *Esempi di procedure per la valutazione dei rischi di incendio e la interpretazione dei risultati* (IEC 695-3 (1982))

Sono previsti altri sottogruppi di norme riguardanti la Terminologia e l'Elenco di metodi di prova.
Si precisa che queste Norme non possono essere utilizzate direttamente per determinare il comportamento all'incendio di apparecchi, loro componenti, parti ecc. poiché esse non fissano limiti circa la severità delle prove, che devono pertanto essere scelti nelle singole Norme di prodotto.
Esse possono costituire, in mancanza di Norme di prodotto specifiche, una base di riferimento per la materia relativa ai rischi di incendio.
Si segnala infine che le presenti Norme sono state armonizzate in ambito CENELEC come documento HD 444.2.1 e 444.2.2.

CNR CEI AEI	CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA ITALIANA	FASCICOLO 774

Gr 3

INDICE

Versione italiana della Pubblicazione IEC 695-2-1 (1980)

PROVE RELATIVE AI RISCHI D'INCENDIO

Parte 2: Metodi di prova

2.1. Prova del filo incandescente e relativa guida

Versione italiana della Pubblicazione IEC 695-2-2 (1980)

PROVE RELATIVE AI RISCHI D'INCENDIO

Parte 2: Metodi di prova

2.2 Prova di fiamma con ago

Versione italiana della Pubblicazione IEC 695-2-1 (1980)

PROVE RELATIVE AI RISCHI DI INCENDIO

Parte 2: Metodi di prova

2 1 Prova del filo incandescente e relativa guida

1. Introduzione e campo d'applicazione

Il metodo migliore per provare i prodotti elettrici per quanto riguarda il rischio d'incendio è di riprodurre esattamente le condizioni che si manifestano nella pratica.

Nella maggioranza dei casi ciò non è possibile Di conseguenza, la prova dei prodotti elettrici relativa al rischio d'incendio è meglio eseguita simulando il più possibile gli effetti reali che si manifestano nella pratica.

Le parti dei prodotti elettrici che possono essere sottoposte ad una sollecitazione termica eccessiva dovuta ad effetti elettrici, ed il cui deterioramento potrebbe compromettere la sicurezza dei prodotti stessi, non devono essere influenzate eccessivamente dal calore e dal fuoco generati al loro interno.

La prova descritta nella presente Norma è applicabile ai prodotti elettrici ed ai loro sottoinsiemi e componenti.

2. Scopo

Componenti o parti possono, in condizioni di guasto o sovraccarico, raggiungere una temperatura tale da essere influenzati in modo eccessivo o in modo tale da incendiare parti ad essi vicine.

La prova del filo incandescente simula le sollecitazioni termiche che possono essere prodotte da tali sorgenti di calore o di accensione (per esempio elementi incandescenti o resistori sovraccaricati per brevi periodi) in modo da valutare con una simulazione il pericolo d'incendio.

3. Descrizione generale della prova

Se possibile, l'esemplare in prova dovrebbe essere un prodotto completo, un sottoinsieme o un componente.

Se è necessario asportare o tagliare opportuni pezzi di un involucro per eseguire la prova, bisogna fare attenzione che le condizioni di prova non siano sensibilmente diverse da quelle che si manifestano nell'impiego usuale per quanto riguarda forma, ventilazione, effetti delle sollecitazioni termiche e eventuale manifestazione di fiamme o bruciature o caduta di particelle incandescenti nelle vicinanze dell'esemplare.

Se la prova non può essere eseguita sull'esemplare completo, può essere tagliato da questo un pezzo adeguato; se non è possibile eseguire la prova su un sottoinsieme o su un componente posto all'interno del prodotto, la prova viene eseguita su un esemplare separato nelle condizioni specificate nell'art. 4.

La prova viene eseguita per verificare:
- che una spira specificata di filo resistivo, riscaldata elettricamente alla temperatura specificata per il relativo prodotto non provochi, in condizioni definite, accensioni di parti, oppure:
- che una parte, che potrebbe essere accesa dal filo di prova riscaldato elettricamente in condizioni definite, brucia per una durata o per una estensione limitata, senza diffondere il fuoco mediante fiamme o particelle accese o incandescenti che cadono dall'esemplare.

La prova può non essere appropriata per piccoli componenti, per i quali potrà essere necessario ricorrere alla prova di fiamma con ago

Se l'esemplare si incendia con questo metodo, il rischio d'incendio provocato può richiedere prove ulteriori usando altre sorgenti di accensione quali una piccola fiamma, o un elemento riscaldante che simula un cattivo contatto.

4. Descrizione dell'apparecchiatura di prova

Il filo incandescente è costituito da una spira specificata di filo di nickel-cromo (80/20) di 4 mm di diametro; nel sagomare la spira, bisogna aver cura di evitare che sulla sua punta si producano fessurazioni, anche sottili.

Per misurare la temperatura del filo incandescente viene usata una termocoppia di filo sottile inguainato, avente il diametro esterno di 0,5 mm e i fili di NiCr e NiAl con il punto di saldatura posto all'interno della guaina stessa.

Il filo incandescente con la sua termocoppia è rappresentato in fig. 1.

La guaina è di un metallo resistente a una temperatura di almeno 960 °C.

La termocoppia è inserita in un foro cieco di 0,6 mm di diametro ricavato sulla punta del filo incandescente, come riportato nel dettaglio *Z* della stessa fig. 1

Le forze elettromotrici della termocoppia devono essere conformi alla Pubblicazione IEC 584-1: Thermocouples. Part 1: Reference Tables; le caratteristiche riportate in tale pubblicazione sono praticamente lineari. Il giunto freddo deve essere mantenuto in ghiaccio fondente se non si può ottenere con altri mezzi, per esempio con una scatola di compensazione, una temperatura di riferimento affidabile.

Si raccomanda di utilizzare per la misura della forza elettromotrice uno strumento con precisione di almeno l'1% (per es. di classe 0,5 secondo la Pubblicazione IEC 51) (1).

Il filo incandescente è riscaldato elettricamente; la corrente necessaria per riscaldare la punta fino ad una temperatura di 960 °C è compresa tra 120 e 150 A.

L'apparecchiatura di prova deve essere realizzata in modo che il filo incandescente sia mantenuto su un piano orizzontale e che eserciti sull'esemplare una forza compresa tra 0,8 e 1,2 N; la forza deve poter essere mantenuta a questo valore anche quando il filo incandescente o l'esemplare si spostano orizzontalmente l'uno verso l'altro di almeno 7 mm (2).

Un esempio dell'apparecchiatura di prova è rappresentato in fig. 2

Per valutare la possibilità di propagazione del fuoco, per esempio tramite particelle incandescenti o accese che cadono dall'esemplare, uno strato del materiale o dei componenti che usualmente lo circondano o sono situati sotto di esso, viene posto sotto l'esemplare ad una distanza uguale alla distanza che esiste tra l'esemplare ed i materiali o i componenti circostanti, quando l'esemplare stesso sia montato nell'impiego usuale.

Se non è prescritto diversamente nella norma particolare, se un sottoinsieme o un componente del prodotto viene provato separatamente, ad una distanza di 200±5 mm sotto il punto nel quale il filo incandescente viene in contatto con l'esemplare, si colloca una tavola di legno di abete bianco spessa circa 10 mm e ricoperta con un foglio di carta velina.

(1) Norma CEI 13-6.
(2) Per la riproducibilità della prova si raccomanda di fare in modo che lo spostamento avvenga per il solo esemplare.

Nota *Carta velina* carta per avvolgere leggera, soffice e forte di grammatura generalmente compresa tra 12 e 30 g/m², destinata principalmente per confezionare articoli delicati o da regalo (art. 6.86 della Norma ISO 4046-1978: Paper, board, pulp and related terms).

5. Gradi di severità

La temperatura della punta del filo incandescente e la durata della sua applicazione all'esemplare devono essere specificate (vedere anche Appendice A).

Temperature normali di prova (°C)	Tolleranze (°C)
550	±10
650	±10
750	±10
850	±15
960	±15

Durata normale di applicazione: t_a = 30±1 s.
Possono essere usati altri gradi di severità se richiesti dalle norme particolari

6. Taratura della termocoppia

La taratura della termocoppia viene eseguita ad una temperatura di 960 °C usando come metodo normalizzato un foglio d'argento puro al 99,8% avente la forma di un quadrato di 2 mm di lato e di 0,06 mm di spessore, posto sulla faccia superiore della punta del filo incandescente. Si scalda il filo incandescente; la temperatura di 960 °C è raggiunta quando fonde il foglio d'argento.

Nota: La taratura deve essere ripetuta ogni tanto, per tener conto delle alterazioni nella termocoppia e nei collegamenti.
Bisogna assicurarsi che la termocoppia possa seguire il movimento della punta del filo incandescente dovuto alla dilatazione termica.

7. Precondizionamento

Se non diversamente stabilito dalle norme particolari, prima di iniziare la prova l'esemplare viene mantenuto per 24 h in un'atmosfera con temperatura compresa tra 15 e 35 °C e umidità relativa compresa tra il 45 e il 75%.

8. Misure iniziali

L'esemplare deve essere esaminato a vista e, quando richiesto dalle norme particolari, devono essere misurati i parametri fisici ed elettrici.

9. Modalità di prova

Avvertenza devono essere prese precauzioni per proteggere il personale che eseguirà le prove, per quanto riguarda:
— i rischi di esplosione o incendio;
— l'inalazione di fumi e/o di prodotti tossici;
— i residui tossici.

9.1. Per la prova l'esemplare viene fissato in modo che le perdite di calore a causa dei mezzi di supporto o di fissaggio siano trascurabili
L'esemplare viene sistemato in modo che:
— la superficie in contatto con la punta del filo incandescente sia verticale;
— la punta del filo incandescente sia applicata sulla parte di superficie dell'esemplare che più probabilmente sarà sottoposta alle sollecitazioni termiche nell'impiego usuale. Nei casi in cui la zona soggetta a sollecitazione termica durante l'impiego usuale del prodotto non sia specificata in dettaglio, la punta del filo incandescente viene applicata sul punto dove lo spessore è minore, ma preferibilmente a non meno di 15 mm dal bordo superiore dell'esemplare. Se possibile, la punta del filo incandescente viene applicata su superfici piane e non su scanalature, aperture sfondabili, piccoli incavi o spigoli vivi.

9.2. Il filo incandescente è riscaldato elettricamente alla temperatura specificata (art. 5), che viene misurata tramite la termocoppia tarata.
Bisogna assicurarsi che, prima dell'inizio della prova, questa temperatura e la corrente di riscaldamento siano costanti per un periodo di almeno 60 s e che durante questo periodo e durante la taratura l'esemplare non sia influenzato da nessun irraggiamento termico, per esempio garantendo un'adeguata distanza o usando un'apposito schermo.

9.3. La punta del filo incandescente viene quindi portata in contatto con il campione per 30±1 s (art. 5).
La corrente di riscaldamento viene mantenuta costante durante questo periodo
Alla fine di questo periodo, il filo incandescente e l'esemplare vengono separati lentamente, evitando ogni ulteriore riscaldamento dell'esemplare e qualsiasi movimento d'aria che possano influenzare il risultato della prova.
Lo spostamento della punta del filo incandescente attraverso l'esemplare, quando pressata contro di esso, deve essere meccanicamente limitato a 7 mm.

9.4. Se non altrimenti richiesto dalla norma particolare, la prova viene eseguita su un solo esemplare In caso di dubbio sui risultati della prova, la stessa viene ripetuta su 2 ulteriori esemplari.
Prima di ogni prova, è necessario pulire la punta del filo incandescente da ogni residuo del materiale precedentemente provato, per esempio con una spazzola.

10. Osservazioni e misure

Durante l'applicazione del filo incandescente e durante un ulteriore periodo di 30 s, devono essere osservati l'esemplare, le parti circostanti e il foglio posto sotto di esso e devono essere annotate:

a) la durata (t_i) dall'inizio dell'applicazione della punta fino al momento in cui l'esemplare o il foglio sottostante prendono fuoco;
b) la durata (t_e) dall'inizio dell'applicazione della punta fino al momento in cui le fiamme si estinguono durante o dopo il periodo di applicazione;
c) la massima altezza di qualsiasi fiamma che si mantenga per un periodo di circa 1 s, non tenendo conto però della fase iniziale di accensione. L'altezza della fiamma è la distanza verticale, misurata tra il bordo superiore del filo incandescente quando applicato all'esemplare, e la sommità visibile della fiamma.

L'esemplare deve essere esaminato a vista dopo la prova per rilevare qualsiasi danneggiamento fisico. I parametri meccanici ed elettrici devono essere misurati come richiesto dalla norma particolare

11. Valutazione dei risultati

Se non è diversamente richiesto dalla norma particolare, si considera che l'esemplare ha superato la prova del filo incandescente se si verifica una delle due seguenti situazioni:

a) non ci sono né fiamme né incandescenza;

b) le fiamme o l'incandescenza dell'esemplare, delle parti circostanti e del foglio posto sotto l'esemplare si estinguono entro 30 s dalla rimozione del filo incandescente, cioè se $t_e \leq t_a + 30$ s, e le parti circostanti e lo strato sottostante non sono bruciati completamente

Quando viene usato un foglio di carta velina, la stessa non deve accendersi e non devono manifestarsi bruciature della tavola di legno di abete bianco.

12. Informazioni da includere nella norma particolare

La norma particolare deve specificare

a) ogni precondizionamento, se richiesto;

b) il numero di esemplari da provare, se più di uno;

c) la superficie da provare ed il punto di applicazione;

d) lo strato sottostante da usarsi per valutare l'effetto delle gocce infiammate;

e) il grado di severità:
— temperatura di prova,
— durata di applicazione (t_a), se diverso da 30 s;

f) se le prove devono essere eseguite su più di un punto del medesimo esemplare, nel qual caso ci si deve assicurare che ogni deterioramento provocato dalle prove precedenti non influenzi il risultato della prova da eseguire;

g) se i criteri specificati all'art. 11 sono sufficienti per verificare la conformità con i requisiti di sicurezza, o se devono essere introdotti ulteriori criteri, ad es. per t_i, t_e, altezza della fiamma;

h) il deterioramento ammissibile delle proprietà meccaniche ed elettriche

APPENDICE A

Guida per la prova del filo incandescente

(*basata sui lavori della CEEel*)

La temperatura di prova appropriata dovrebbe essere scelta valutando il rischio di guasto dovuto all'inadeguato comportamento al calore anormale, alla bruciatura e alla propagazione della fiamma, e le conseguenze che ci si può aspettare da tale guasto.

Per assistere i Comitati Tecnici nella descrizione adeguata dell'applicazione della prova del filo incandescente in funzione delle temperature riportate nella tabella dell'art 5, vengono date le seguenti indicazioni:

<table>
<tr><th>Temperatura (°C)</th><th>Parti di materiale isolante in contatto con o che tengano in posto parti che portano corrente</th><th>Parti di materiale isolante degli involucri o dei coperchi che non tengano in posto parti che portano corrente</th></tr>
<tr><td>550</td><td colspan="2">Per assicurare un minimo livello di accensione e di propagazione del fuoco di parti in grado di contribuire al rischio d'incendio, e che non sono sottoposte ad altre prove a questo riguardo (per evitare l'impiego di materiali che bruciano violentemente)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">650</td><td colspan="2">Prodotti che devono essere utilizzati sotto sorveglianza</td></tr>
<tr><td>—</td><td>Componenti fissi per installazione elettrica</td></tr>
<tr><td rowspan="3">750</td><td colspan="2">Prodotti che devono essere usati sotto sorveglianza, ma in condizioni più severe</td></tr>
<tr><td>Componenti fissi per installazione elettrica</td><td>Prodotti previsti per essere impiegati vicino al quadro principale d'alimentazione di un edificio</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prodotti per funzionamento senza sorveglianza ma in condizioni meno severe</td></tr>
<tr><td>850</td><td colspan="2">Prodotti per funzionamento continuo sotto carico senza sorveglianza</td></tr>
<tr><td rowspan="2">960</td><td colspan="2">Prodotti per funzionamento continuo sotto carico senza sorveglianza ma in condizioni più severe</td></tr>
<tr><td>Prodotti previsti per essere impiegati vicino al quadro principale d'alimentazione di un edificio</td><td>—</td></tr>
</table>

Nota La prova può essere adatta per piccoli componenti elettronici, che dovrebbero essere valutati con altre prove più idonee.
La prova può non essere appropriata anche per piccoli pezzi di materiale isolante che non necessitano di essere sottoposti ad alcuna prova perché normalmente non contribuiscono in maniera significativa al pericolo d'incendio.

1 filo incandescente brasato alla posizione 3; 2 termocoppia; 3 cavicchio

Dimensioni in mm

Fig. 1 - Filo incandescente e posizione della termocoppia

1 supporto dell'esemplare; 2 carrello; 3 corda di tensione; 4 basamento; 5 peso; 6 estremità regolabile; 7 scala di misura della fiamma; 8 scala di misura della penetrazione; 9 filo incandescente; 10 aperture nel basamento per le particelle che cadono dall'esemplare.

Fig. 2 - Apparecchiatura (esempio).

Versione italiana della Pubblicazione IEC 695-2-2 (1980)

PROVE RELATIVE AI RISCHI DI INCENDIO

Parte 2: Metodi di prova

2 2. Prova di fiamma con ago

1. Introduzione e campo d'applicazione

Il metodo migliore per provare i prodotti elettrici per quanto riguarda il rischio d'incendio è di riprodurre esattamente le condizioni che si manifestano nella pratica.

Nella maggioranza dei casi ciò non è possibile Di conseguenza, la prova dei prodotti elettrici relativa al rischio d'incendio è meglio eseguita simulando il più possibile gli effetti reali che si manifestano nella pratica.

Le parti dei prodotti elettrici che possono essere sottoposte ad una sollecitazione termica eccessiva dovuta ad effetti elettrici, ed il cui deterioramento potrebbe compromettere la sicurezza dei prodotti stessi, non devono essere influenzate eccessivamente dal calore e dal fuoco generati al loro interno.

La prova descritta nella presente Norma è applicabile ai prodotti elettrici ed ai loro sottoinsiemi e componenti.

2. Scopo

Le parti di materiale isolante o di altro materiale combustibile che possono propagare la fiamma all'interno dei prodotti possono prendere fuoco per effetto delle fiamme prodotte da un componente guasto.

In certe condizioni, come ad esempio per una corrente superficiale di guasto, sovraccarico di componenti o di parti, cattivi contatti, possono manifestarsi anche fiamme; tali fiamme possono anche venire a contatto con parti combustibili poste nelle vicinanze.

La prova di fiamma con ago è una prova che simula l'effetto di piccole fiamme che possono manifestarsi per condizioni di guasto all'interno dei prodotti, allo scopo di giudicare il rischio di incendio.

3. Descrizione generale della prova

Se possibile, l'esemplare in prova dovrebbe essere un prodotto completo, un sottoinsieme o un componente.

Se è necessario asportare o tagliare opportuni pezzi di un involucro per eseguire la prova, bisogna fare attenzione che le condizioni di prova non siano sensibilmente diverse da quelle che si manifestano nell'impiego usuale per quanto riguarda forma, ventilazione, effetti delle sollecitazioni termiche e eventuale manifestazione di fiamme o bruciature o caduta di particelle incandescenti nelle vicinanze dell'esemplare.

Se la prova non può essere eseguita sull'esemplare completo, può essere tagliato da questo un pezzo adeguato Se il provino è costituito da una porzione adeguata tagliata da un esemplare più grande, bisogna fare attenzione che in questo caso

particolare la fiamma non venga applicata in maniera scorretta, per esempio su un bordo creato dal taglio.

Se non è possibile eseguire la prova su un sottoinsieme o su un componente posto all'interno del prodotto, la prova viene eseguita su un esemplare separato nelle condizioni specificate nell'art 4.

La prova viene eseguita per verificare

— che, in condizioni definite, la fiamma di prova non produca accensioni delle parti, oppure:
— che una parte combustibile, che potrebbe essere accesa da una fiamma di prova sotto condizioni definite, bruci per una durata o per una estensione limitata, senza diffondere il fuoco mediante fiamme o particelle accese o incandescenti che cadono dall'esemplare.

Nota: Non essendo normalmente le fiamme la sorgente primaria di accensione all'interno del prodotto, per valutare il rischio d'incendio che può essere creato dall'esemplare può essere necessario eseguire prove preliminari con altre sorgenti di accensione. In questi casi, l'altezza e la durata delle fiamme sono importanti per determinare il punto di applicazione e la severità della fiamma di prova.

Poiché questa prova valuta gli effetti sull'esemplare di una piccola fiamma, come quella che può sprigionarsi da altri componenti accesi, la norma particolare deve definire la durata dell'applicazione della fiamma ed i criteri per l'accettazione.

4. Descrizione dell'apparecchiatura di prova

Il bruciatore per produrre la fiamma di prova è composto da un tubo lungo almeno 35 mm, con un diametro interno di 0,5±0,1 mm ed un diametro esterno non superiore a 0,9 mm.

Per la prova può essere usato un ago ipodermico cui sia stata tagliata l'estremità affusolata.

Il bruciatore è alimentato con gas butano di purezza almeno 95%; non deve esservi aria immessa nel tubo del bruciatore

Nota: Può essere usato gas propano; tuttavia il gas butano rimane quello di riferimento

Con l'asse del bruciatore in posizione verticale, l'alimentazione del gas viene regolata in modo che, senza alimentazione d'aria artificiale, la lunghezza della fiamma sia 12±1 mm (fig. 1).

Per valutare la possibilità di propagazione del fuoco, per esempio tramite particelle incandescenti o accese che cadono dall'esemplare, uno strato del materiale o dei componenti che usualmente lo circondano o sono situati sotto di esso, viene posto sotto l'esemplare ad una distanza uguale alla distanza che esiste tra l'esemplare ed i materiali o i componenti circostanti, quando l'esemplare stesso sia montato nell'impiego usuale.

Se non è prescritto diversamente nella norma particolare, se un sottoinsieme o un componente del prodotto viene provato separatamente, ad una distanza di 200 ± 5 mm sotto il punto di applicazione della fiamma all'esemplare viene posta una tavola di legno di abete bianco spessa circa 10 mm e ricoperta con un foglio di carta *velina*.

Possono essere necessari mezzi per fissare l'esemplare e per tenere in posto il bruciatore.

Nota: Carta velina: carta per avvolgere leggera, soffice e forte di grammatura generalmente compresa tra 12 e 30 g/m², destinata principalmente per confezionare articoli delicati o da regalo (art. 6.86 della Norma ISO 4046-1978: Paper, board, pulp and related terms).

5. Gradi di severità

I valori dei tempi preferenziali di durata di applicazione della fiamma di prova (t_a) sono:

5, 10, 20, 30, 60, 120 s

Possono essere usati altri gradi di severità se richiesti dalle norme particolari

Nota: La durata di applicazione della fiamma di prova dovrebbe essere scelta *in relazione* alle caratteristiche dell'esemplare e dovrebbe essere considerata nella preparazione delle norme particolari.

6. Precondizionamento

Se non diversamente *stabilito* dalle *norme particolari*, prima di iniziare la prova l'esemplare viene mantenuto per 24 h in una atmosfera con temperatura compresa tra 15 e 35 °C e umidità relativa compresa tra il 45 e il 75%.

7. Misure iniziali

L'esemplare deve essere esaminato a vista e, quando richiesto dalle norme particolari, devono essere misurati i parametri fisici ed elettrici.

8. Modalità di prova

Avvertenza: devono essere prese precauzioni per proteggere il personale che eseguirà le prove, per quanto riguarda:

— i rischi di esplosione o di incendio;
— l'inalazione di fumi *e/o* di prodotti *tossici*;
— i residui tossici.

8.1. La camera o la zona in cui la prova è *effettuata* deve avere dimensioni adeguate ad assicurare che la prova stessa possa essere effettuata in una atmosfera praticamente esente da correnti d'aria, ma con adeguato ricambio.

8.2. Per la prova, l'esemplare è disposto nella più sfavorevole posizione d'impiego usuale I mezzi per fissare l'esemplare non devono influenzare l'effetto della fiamma di prova o la propagazione delle fiamme in modo diverso da quello che si potrebbe verificare nelle condizioni d'impiego usuali.

8.3. Durante l'applicazione della fiamma di prova si devono evitare sull'esemplare le influenze esterne dovute a calore o a radiazioni.

8.4. La fiamma di prova si applica sulla parte di superficie dell'esemplare che può essere danneggiata da fiamme derivanti dall'impiego usuale, o da condizioni di guasto, o dalla presenza accidentale di una qualsiasi sorgente di accensione.

Allo scopo di poter applicare la fiamma nelle condizioni più sfavorevoli, il tubo del bruciatore può essere piegato.

Il punto di applicazione e la durata di applicazione della fiamma di prova deve essere indicato nelle norme particolari.

Dopo aver applicato la fiamma in modo che almeno la sua punta sia a contatto con la superficie dell'esemplare, il bruciatore non deve più essere mosso La fiamma di prova è tolta al termine del tempo specificato. In fig. 1 sono riportati esempi di posizione della fiamma di prova

8.5. Qualora non sia diversamente specificato nella norma particolare, la prova si effettua su 3 esemplari.

8.6. Quando è richiesto dalle norme particolari, la fiamma di prova è applicata in più di un punto dello stesso esemplare; in questo caso, si deve aver cura di assicurarsi che il deterioramento causato dalle prove precedenti non influenzi il risultato della prova che deve essere effettuata.

9. Osservazioni e misure

Durante la prova devono essere osservati l'esemplare, le parti circostanti l'esemplare e lo strato posto sotto di esso.

Nel caso di accensione dell'esemplare o delle parti ad esso circostanti o dello strato sottostante, si deve misurare e annotare la durata della combustione (t_b)

La durata della combustione corrisponde all'intervallo di tempo misurato da quando la fiamma di prova è rimossa fino a quando le fiamme dell'esemplare si sono estinte o non è più visibile la incandescenza dell'esemplare o delle parti circostanti o dello strato usato durante la prova.

Qualora sia indicato nella norma particolare, l'estensione della bruciatura è misurata dopo il raffreddamento dell'esemplare sino a circa la temperatura ambiente, dopo averlo pulito con un panno pulito e asciutto.

Per estensione della bruciatura si intende la distanza misurata fra il centro dell'area dove la fiamma di prova è stata applicata e la traccia di bruciatura più distante.

Per traccia di bruciatura si intende l'area distrutta per effetto della combustione della superficie dell'esemplare, comprese le zone carbonizzate.

Quando si determina la traccia di bruciatura, vengono trascurati i cambiamenti di colore, la formazione di fuliggine, le deformazioni dovute al calore, la fusione e le bruciature superficiali.

Le caratteristiche della combustione devono essere annotate

L'esemplare è sottoposto ad esame a vista per accertare il deterioramento, e i parametri meccanici ed elettrici devono essere misurati secondo le prescrizioni delle norme particolari

10. Valutazione dei risultati di prova

Se non altrimenti richiesto dalla norma particolare, si considera che l'esemplare ha superato la prova di fiamma con ago se si verifica una delle quattro seguenti situazioni:

— l'esemplare non si incendia

— la fiamma, o le particelle infiammate incandescenti che cadono dall'esemplare, non propagano l'incendio alle parti circostanti o allo strato posto sotto l'esemplare, e l'esemplare non è in fiamme o incandescente alla fine dell'applicazione della fiamma di prova;

— la durata della combustione è inferiore a 30 s;

— non è stata superata l'estensione della bruciatura indicata nella norma particolare

11. Informazioni da includere nella norma particolare

La norma particolare deve indicare quanto segue

a) l'eventuale precondizionamento, se richiesto;

b) il numero degli esemplari da provare, se diverso da tre;

c) la posizione dell'esemplare in prova;

d) la superficie da provare ed il punto di applicazione;

e) lo strato sottostante da usarsi per valutare l'effetto delle gocce incandescenti o infiammate;

f) il grado di severità:
 — durata di applicazione (t_a) della fiamma di prova;

g) le prescrizioni:
 — durata ammissibile e estensione della bruciatura, considerando il progetto e la disposizione delle varie parti degli schermi e delle barriere all'interno del prodotto elettrico;
 — se i criteri specificati sono sufficienti per verificare le conformità con i requisiti di sicurezza, o se devono essere introdotti altri criteri;

h) il deterioramento ammissibile delle proprietà meccaniche ed elettriche

Le presenti Norme sono state compilate dal Comitato Elettrotecnico Italiano nel quadro delle convenzioni in atto con il CNR e beneficiano del *riconoscimento di cui alla legge* 1° Marzo 1968, n. 186.

Compilate dal Comitato Tecnico N. 50:
PROVE CLIMATICHE E MECCANICHE

Approvate da:
Commissione Centrale Tecnica il 14 febbraio 1986
Presidente del CEI il 27 febbraio 1986
Presidente del CNR il 13 marzo 1986
Prima edizione in vigore dal 1° luglio 1986

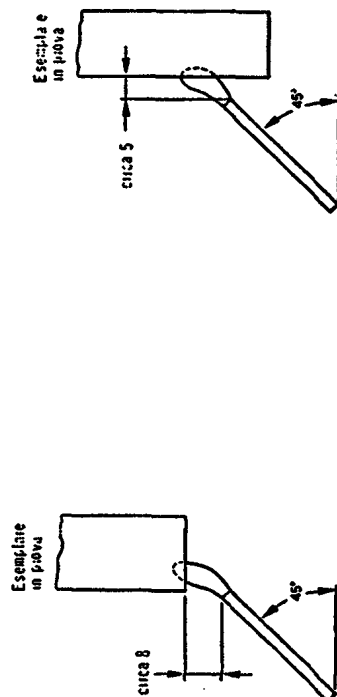
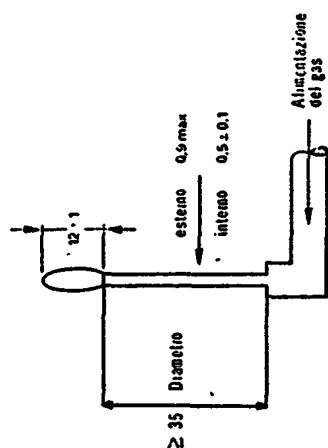
Le presenti Norme sono state sottoposte all'inchiesta pubblica (chiusa il 30 giugno 1985) come progetto fascicolo P. 548

Dimensioni in mm.

Fig. 1 - Bruciatore ad ago.

Norma Italiana 1° Maggio 1987

NORMA EUROPEA EN 60238	Portalampade a vite Edison	NORME CEI 34-11 (seconda edizione)

Edison screw lampholders.

Douilles à vis Edison pour lampes.

PREMESSA

La presente Norma contiene la versione italiana della Norma Europea CENELEC EN 60238 (1985) che è contestuale alla Pubblicazione IEC 238 (1982).
Si fa presente che tale Norma Europea verrà segnalata dalla Commissione CEE agli Stati Membri come Norma Armonizzata ai fini della Direttiva CEE 73/23 (Legge Italiana 791/77).
Si fa infine presente che in Italia:

- *il raccordo M8x1 (par. 8.5) non è ammesso;*
- *non si applica la prescrizione di cui in 9.2;*
- *i portalampade con interruttori provvisti di parti metalliche esterne (par. 9.4) non sono ammessi;*
- *il valore 2,8 per il diametro nominale della parte filettata (par. 10.6) non è ammesso;*
- *il bloccaggio dall'esterno del portalampade (par. 12.5) non è ammesso.*

Si precisa inoltre che i dati da indicare nell'offerta e nella ordinazione devono essere quelli di cui agli art. 6 (Classificazione) e 7 (Marcatura).

CNR CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO
AEI ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA ITALIANA
FASCICOLO 812

Gr 8

NORMA EUROPEA
NORME EUROPEENNE
EUROPEAN STANDARD
EUROPÄISCHE NORM

EN 60238
Prima Edizione

Indice CDU: *621.316.581(E)-181.1.001.2.001.4.002.2.(083.71) 621.316.542.001.2.001.4.*

Parole chiave: Portalampade a vite Edison — Dimensioni — Prescrizioni — Modalità di prova — Definizioni — Interruttori

PORTALAMPADE A VITE EDISON

Douilles à vis Edison pour lampes.
Edison screw lampholders.
Lampenfassungen mit Edisongewinde.

La presente Norma Europea è stata adottata dal CENELEC l'11 settembre 1984.
I Comitati Nazionali membri del CENELEC sono tenuti, in accordo col regolamento interno del CENELEC, ad adottare questa Norma Europea, senza alcuna modifica, come Norma Nazionale.
Gli elenchi aggiornati e i relativi riferimenti di tali Norme nazionali possono essere ottenuti rivolgendosi al Segretariato Generale del CENELEC o agli Uffici di qualsiasi Comitato Nazionale membro.
La presente Norma Europea è stata preparata dal CENELEC in tre versioni ufficiali (francese, inglese, tedesco). Una traduzione effettuata da un altro Paese membro, sotto la sua responsabilità, nella sua lingua nazionale e notificata al CENELEC, ha la medesima validità.
I Membri del CENELEC sono i Comitati Elettrotecnici Nazionali dei seguenti Paesi: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Olanda, Norvegia, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia e Svizzera.

C E N E L E C

Comitato Europeo di Normalizzazione Elettrotecnica
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
European Committee for Electrotechnical Standardization
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Sécretariat Général: 2, Rue Bréderode, 1000 Bruxelles

NORMA EUROPEA EN 60238

PORTALAMPADE A VITE EDISON

INDICE

NORMA EUROPEA EN 60238

PORTALAMPADE A VITE EDISON

1. Campo di applicazione

La presente Norma si applica ai portalampade a vite con filettatura Edison E14, E27 ed E40 destinati a connettere le lampade solo con i conduttori di alimentazione.
La presente Norma si applica anche ai portalampade con filettatura Edison E10 destinati a connettere alla linea di alimentazione lampade in serie tra loro, con tensione nominale non superiore a 60 V, da usarsi all'interno o all'esterno.
Per quanto ragionevolmente applicabile, questa Norma riguarda anche i portalampade diversi da quelli con filettatura Edison destinati a connettere alla linea di alimentazione lampade in serie tra loro.

Quest'ultimo tipo di portalampade è usato, ad esempio, nei candelabri elettrici e nelle catene luminose per alberi di Natale.

Essa si riferisce pure, in quanto ragionevolmente applicabile, ai portalampade che fanno corpo unico, parzialmente o completamente, con un apparecchio di illuminazione, o destinati ad essere incorporati in apparecchi utilizzatori. I portalampade indipendenti, come ad esempio i portalampade con base non specificatamente destinati ad essere incorporati, vanno provati anche come apparecchi di illuminazione.

La presente Norma si applica ai portalampade da impiegarsi sia all'interno sia all'esterno, per impianti di illuminazione di tipo sia residenziale sia industriale Essa si applica anche ai portalampade tipo *candela*.
Per l'impiego in ambienti che presentano condizioni particolari, come nella illuminazione pubblica, a bordo di navi, sui veicoli e in ambienti con atmosfera pericolosa, ad esempio con pericolo di esplosione, possono essere richieste costruzioni speciali.
La presente Norma non si applica ai portalampade per impieghi speciali, come ad esempio le insegne luminose, l'illuminazione di scena, nè ai porta-elementi radianti. Prescrizioni speciali per tali portalampade sono allo studio.
Prescrizioni per portalampade E26d per lampade a tre intensità sono allo studio.
La presente Norma è basata sui seguenti dati relativi alle lampade per illuminazione generale con attacchi:

E14 utilizzati per lampade che assorbono una corrente non superiore a 2 A;
E27 utilizzati per lampade che assorbono una corrente non superiore a 4 A;
E40 utilizzati per lampade che assorbono una corrente non superiore a 16 A.

Nel caso in cui la tensione nominale d'alimentazione non superi 130 V, il valore massimo della corrente per gli attacchi E40 è di 32 A (vedi 4.5 e 5.3).
Le prove descritte nella presente Norma si basano su condizioni d'impiego usuale di lampade per illuminazione generale i cui attacchi hanno una sovratemperatura non superiore a:

— portalampade senza marcatura di temperatura:
110 °C per attacchi E14

140 °C per attacchi E27
200 °C per attacchi E40

— portalampada con marcatura di temperatura: la temperatura marcata meno 25 °C

2. Definizioni

Agli effetti della presente Norma si applicano le seguenti definizioni
Per il chiarimento di alcune definizioni vedi fig. 20.

2 1 *Portalampade con ancoraggio del cavo*

Portalampade avente incorporato un dispositivo di ancoraggio di un cavo flessibile per mezzo del quale può venire sospeso

2 2. *Portalampade con raccordo filettato*

Portalampade avente incorporato un componente filettato in corrispondenza dell'entrata dei cavi di alimentazione, che permette al portalampade di venir montato su un supporto filettato di accoppiamento.

2 3 *Portalampade con base*

Portalampade previsto per essere montato, tramite una base aggiuntiva o integrata, direttamente su una superficie di supporto o su una scatola appropriata.

2 4. *Assieme morsetti/contatti (frutto)*

Parte o gruppo di parti che provvedono alla connessione fra le terminazioni dei conduttori di alimentazione e le superfici di contatto dell'attacco della lampada corrispondente.

2.5. *Camicia*

Componente cilindrico che protegge l'utilizzatore dal contatto con l'attacco della lampada Esso può essere provvisto o meno di una filettatura esterna per l'accoppiamento con la ghiera.

2.6. *Chiocciola*

Componente cilindrico avente una filettatura interna con profilo Edison, per la ritenzione del corrispondente attacco della lampada. In alcuni casi, la chiocciola è permanentemente fissata alla camicia o integrata con essa.

2.7 *Anello isolante*

Componente cilindrico intermedio di materiale isolante che separa una chiocciola metallica da una camicia metallica.

2 8. *Ghiera (anello ferma-paralume)*

Componente cilindrico avente una filettatura interna o altri accorgimenti per impegnare un supporto corrispondente sulla camicia allo scopo di portare o trattenere un paralume

2 9 *Cappello*

Parte di portalampade con ancoraggio o portalampade con raccordo filettato, che protegge i morsetti di connessione.

2 10. *Isolamento principale*

Isolamento delle parti in tensione necessario ad assicurare la protezione fondamentale contro la scossa elettrica.
L'isolamento principale non comprende necessariamente quello utilizzato esclusivamente ai fini del funzionamento

2 11 *Isolamento supplementare*

Isolamento indipendente previsto in aggiunta a quello principale per assicurare la protezione contro la scossa elettrica in caso di guasto dell'isolamento principale.

2 12 *Doppio isolamento*

Isolamento comprendente sia l'isolamento principale sia l'isolamento supplementare.

2 13 *Isolamento rinforzato*

Sistema di isolamento unico delle parti in tensione, che assicura una protezione contro la scossa elettrica, equivalente a quella di un doppio isolamento alle condizioni specificate.

L'espressione *sistema di isolamento* non implica che l'isolamento debba essere realizzato in un insieme omogeneo; esso può essere composto da più strati che non possono essere provati separatamente come isolamento principale o supplementare.

2 14. *Parte in tensione*

La definizione è allo studio

2 15 *Prova di tipo*

Prova o serie di prove condotte su un apposito campione, allo scopo di verificare la rispondenza di un determinato prodotto alle prescrizioni della Norma corrispondente.

2 16 *Campione per prova di tipo*

Campione composto di uno o più esemplari identici forniti dal costruttore o dal venditore responsabile allo scopo di sottoporli a prove di tipo

3. Prescrizioni generali

I portalampade devono essere progettati e costruiti in modo che, nelle usuali condizioni di impiego, il loro funzionamento sia affidabile e non determini pericolo alle persone o all'ambiente circostante.
La rispondenza viene verificata in generale sottoponendo i portalampade alla totalità delle prove previste dalla presente Norma.

4. Generalità sulle prove

4 1 Le prove indicate nella presente Norma sono prove di tipo

4 2 Salvo indicazione contraria, le prove vanno eseguite ad una temperatura ambiente di 20 ± 5 °C con gli esemplari allo stato di fornitura e installati come nell'uso ordinario.

4 3 Tutte le prove e le verifiche devono essere eseguite su un totale di

- otto esemplari per i portalampade senza interruttore, oppure
- undici esemplari per i portalampade con interruttore,

nel seguente ordine:

- tre esemplari dall'art 1 al 12 (escluso l'art 10 2) e dal 14 al 17;
- tre esemplari: art 13 (prove solo per portalampade con interruttore)
- tre esemplari: art. 18 e 19;
- due esemplari: art 20 e 21.

Per la prova su morsetti senza vite, in accordo con l'art 10 2, sono richiesti esemplari supplementari.

4 4 In caso di contestazione, i calibri, gli attacchi di prova e i mandrini vanno avvitati negli esemplari, salvo specificazione contraria, applicando i momenti torcenti seguenti:

- 0,2 Nm per i portalampade E10
- 0,2 Nm per i portalampade E14
- 0,4 Nm per i portalampade E27
- 0,8 Nm per i portalampade E40

4 5 Per i portalampade E40 con corrente nominale di 32 A, le prove vanno effettuate in base a questa corrente nominale.

4 6 Si ritiene che i portalampade provati non siano rispondenti alla presente Norma se si hanno uno o più esiti negativi oltre a quello di un solo esemplare in una sola delle prove.
Se una prova non viene superata da uno degli esemplari, la si ripete, insieme a quelle che la precedono e che possono averne influenzato il risultato, su un nuovo gruppo di esemplari con il numero prescritto in 4.3. I nuovi esemplari devono superare sia le prove ripetute sia quelle successive.

In generale è sufficiente ripetere la prova in cui si è avuto l'esito negativo, a meno che si tratti di una delle prove previste negli art. 18 e 19 oppure che si sia prodotto un guasto in corrispondenza dei contatti elastici laterali o centrali.
In entrambi i casi tutte queste prove vanno ripetute su un secondo gruppo di tre esemplari.
Il richiedente può depositare presso il laboratorio di prova, unitamente al primo gruppo di esemplari, il gruppo supplementare che può essere necessario in caso di esito negativo su uno degli esemplari. Il laboratorio in tal caso, senza ulteriori richieste, effettuerà le prove sugli esemplari supplementari e considererà i portalampade non rispondenti alla Norma soltanto se si verificasse un nuovo esito negativo.
Se il gruppo supplementare di esemplari non viene depositato inizialmente, un solo esito negativo sarà sufficiente a far dichiarare i portalampade non rispondenti alla presente Norma.

5. Valori nominali normali

5 1. I valori nominali normali della tensione sono 250, 500, 750 V
I portalampade E10 ed E14 ed i portalampade E27 con interruttore devono essere previsti solo per la tensione nominale di 250 V.
Per gli altri portalampade la tensione nominale deve essere pari ad almeno 250 V; tuttavia è ammessa una tensione nominale di 125 V per i portalampade E40.

È inteso che le tensioni nominali di 500 e 750 V si applicano solo ai portalampade utilizzati nei circuiti serie.

5 2. I valori nominali normali di corrente sono

- per portalampade E10 0,5 A
- per portalampade E14 2 A
- per portalampade E27 con interruttore 2 A
- per altri portalampade E27 4 A
- per portalampade E40 16 A

La corrente nominale non deve essere inferiore al valore normale

5.3. I portalampade E40 da utilizzare in installazioni a 125 V possono avere inoltre una corrente nominale di 32 A

Questa tensione nominale copre tutte le tensioni fino a 130 V compreso

5.4 La temperatura di funzionamento nominale per i portalampade destinati a condizioni di temperatura elevate non deve essere inferiore a 140 °C per i portalampade E14 ed a 170 °C per i portalampade E27.

Il valore per i portalampade E40 è allo studio.
I valori della marcatura di temperatura devono essere multipli di 10 °C

La rispondenza alla prescrizioni di cui in 5 1, 5.2 e 5 3 è verificata mediante esame delle soprascritte.

6. Classificazione

I portalampade sono classificati come segue

6 1. Secondo il materiale dell'involucro

— portalampade di materiale isolante
— portalampade metallici

I portalampade che hanno un involucro parzialmente metallico ed i portalampade che hanno parti esterne di materiale isolante avente una superficie esterna conduttrice, come ad esempio un involucro esterno metallizzato, sono considerati portalampade metallici (12.3 e 12.4)
Quanto sopra non si applica ai raccordi filettati e alle parti esterne, come ad esempio una ghiera metallica applicata all'esterno di un portalampade di materiale isolante, che non possono andare in tensione anche in caso di guasto. I portalampade metallici con rivestimenti isolanti sono considerati metallici (9.4).

Allo scopo di accertare se una superficie è conduttrice, due elettrodi a forma di striscia larghi 1,5 mm e lunghi 25 mm vanno applicati sulla superficie ad una distanza di 2 mm l'uno dall'altro, ad esempio con una vernice conduttrice a base di argento.
In accordo con 14.3 va misurata la resistenza di isolamento fra le due strisce. Si ritiene che la superficie sia conduttrice se la resistenza è inferiore a 5 MΩ.

6 2 Secondo il grado di protezione contro l'umidità

— portalampade ordinari;
— portalampade protetti contro lo stillicidio

6.3 Secondo il dispositivo di fissaggio

— portalampade con raccordo filettato;
— portalampade con ancoraggio;
— portalampade con base;
— altri portalampade

6 4. Secondo il tipo

— portalampade con interruttore, quando sono provvisti di un interruttore integrato per il controllo dell'alimentazione della lampada;
— portalampade senza interruttore.

7. Marcatura

7.1 I portalampade, esclusi i portalampade E10, devono portare le seguenti soprascritte:

— corrente nominale, in ampere;
— tensione nominale, in volt;
— simbolo circa la natura della corrente, se è richiesto;
— marchio di origine (esso può essere espresso mediante un marchio di fabbrica, un marchio di identificazione del costruttore o il nome del venditore responsabile);
— riferimento di tipo;
— eventuale simbolo, se applicabile, con il numero IP del grado di protezione contro l'umidità in accordo con la Pubblicazione IEC 529 (1) (vedi 7.2);
— temperatura di funzionamento nominale, indicante la temperatura di funzionamento più elevata, se del caso.

La marcatura della temperatura nominale di funzionamento non è richiesta per i portalampade la cui parte esterna è completamente in materiale ceramico. Per detti portalampade questa marcatura, se applicabile, deve essere applicata sul portalampade stesso oppure riportata sul catalogo del costruttore.

I portalampade E10 devono portare le seguenti soprascritte:

— marchio di origine;
— riferimento del tipo;
— simbolo del grado di protezione contro l'umidità, se del caso

Il riferimento del tipo può essere il numero di catalogo.
In certi Paesi, dove è ancora utilizzata la corrente continua, i portalampade con interruttore, se espressamente previsti per corrente continua, devono essere marcati con il simbolo per la corrente continua.

7 2 Se si usano simboli per indicare la corrente e la tensione, si devono utilizzare A per gli ampere e V per i volt.
Si possono anche indicare soltanto le cifre, ponendo il numero indicante la corrente nominale prima o sopra quello indicante la tensione nominale, separando l'uno dall'altro per mezzo di una barra.

L'indicazione della corrente e della tensione può ad esempio assumere le seguenti disposizioni:

$$2\text{ A } 250\text{ V oppure } 2/250 \text{ oppure } \frac{2}{250}$$

Il simbolo per la corrente continua è ⎓
La protezione contro l'umidità, per i portalampade protetti contro lo stillicidio è: IP X1.

Quando nel simbolo IP è compresa la lettera X, è inteso che il simbolo è mancante di un numero, ma entrambi i numeri dovranno essere indicati, in accordo alla Pubblicazione IEC 529.

La lettera T deve essere seguita dal valore della temperatura di funzionamento nominale espressa in gradi Celsius.

(1) Norma CEI 70-1.

7 3 L'indicazione della protezione contro l'umidità deve essere posta sull'esterno dell'involucro.

7 4 Il morsetto di terra deve essere indicato con il simbolo ⏚
Questo simbolo non deve essere posto su viti, rondelle amovibili o su altre parti facilmente asportabili.

7 5 Le soprascritte ed i contrassegni devono essere indelebili è facilmente leggibili
La rispondenza alle prescrizioni da 7.1 a 7.5 deve essere controllata con un esame a vista dopo la prova di cui all'art. 19, cercando di cancellare le soprascritte e i contrassegni strofinandoli con due pezzetti di stoffa, uno imbevuto d'acqua e l'altro di benzina.

8. Dimensioni

8 1 I portalampade E14, E27 ed E40 devono essere conformi all'ultima edizione dei relativi fogli di normalizzazione delle Pubblicazioni IEC 61 (1).
Il controllo va effettuato con misure secondo il foglio di normalizzazione 7005-20 della Pubblicazione IEC 61-2, verificando la dimensione X per mezzo del calibro rappresentato in fig. 1, la cui filettatura è conforme ai fogli di normalizzazione corrispondenti per gli attacchi.
Le dimensioni delle filettature dei portalampade vanno verificate, inoltre, con l'ausilio dei calibri rappresentati nei fogli di normalizzazione 7006-25 e 7006-26 della Pubblicazione IEC 61-3.

8 2 I portalampade devono permettere l'introduzione di tutte le lampade corrispondenti, fino all'ottenimento del contatto.
Il controllo va effettuato a mezzo di calibri conformi ai seguenti fogli di normalizzazione della Pubblicazione IEC 61-3:

- portalampade E14: 7006-30 e 7006-31.
- portalampade E14 tipo "candela": 7006-30A e 7006-31;
- portalampade E27: 7006-21 e 7006-22;
- portalampade E40: 7006-23 e 7006-24.

In attesa delle specificazioni dei calibri per i portalampade E10, l'ottenimento del contatto è verificato a mezzo delle corrispondenti lampade
Si presume che il costruttore del portalampade consegni, per l'esecuzione delle prove, le lampade alle quali il portalampade è destinato.
La verifica dell'ottenimento del contatto va eseguita sui portalampade allo stato di fornitura e dopo le prove di cui in 18 e 19.2.

8 3 *Le dimensioni seguenti non devono risultare inferiori ai valori indicati in tabella:*

	E10 (mm)	E14 (mm)	E27 (mm)	E40 (mm)
Spessore del lamierino della chiocciola, se questa esiste:				
— se la chiocciola è libera	0,20	0,30	0,30	0,50
— se la chiocciola è sostenuta da materiale isolante su una lunghezza totale di almeno tre quarti della circonferenza della chiocciola	0,15	0,25	0,25	0,40
Spessore dei contatti laterali o centrali se elastici	0,18	0,28	0,38	0,48

La verifica deve essere effettuata con misure.

Gli spessori vanno misurati con l'impiego di un micrometro a punte e vite dentata
Per la chiocciola vanno effettuate due serie di tre misure, ciascuna serie lungo una di due generatrici qualsiasi della chiocciola. Il valore medio delle sei misure deve essere almeno uguale al valore prescritto.
La eliminazione delle prescrizioni dimensionali è allo studio

8.4. *La lunghezza effettiva in presa della eventuale filettatura che serve ad unire la camicia col cappello dei portalampade deve soddisfare ad uno dei due seguenti requisiti, sempre però con un minimo di un giro di filetto completo in presa:*

— *la lunghezza effettiva non deve essere inferiore ai valori indicati in tabella*

	E14 (mm)	E27 (mm)	E40 (mm)
Portalampade metallici:			
Filetti rullati	5,0	7,0	10,0
Filetti torniti	5,0	5,0	7,0
Portalampade di materiale isolante	5,0	7,0	10,0

— *la lunghezza effettiva deve essere di almeno due filetti purchè la prova prevista in 15.3 sia superata con un momento torcente uguale a 1,2 volte quello indicato in 15.2.*

Queste prescrizioni non si applicano ai portalampade E10.
La verifica deve essere effettuata con misure.

8.5. *I raccordi filettati dei portalampade devono essere provvisti di una delle seguenti filettature:*

- *portalampade E14: (M8×1) o M10×1;*
- *portalampade E27: M10×1, M13×1, M16×1 o (G3/8A);*
- *portalampade E40: M13×1, M16×1 o (G3/8A).*

(1) Vedi anche Norme CEI del CT 34.

I valori tra parentesi non sono preferenziali; inoltre i raccordi con filettature M8 e M10 sono destinati principalmente ai cablaggi interni degli apparecchi di illuminazione

Le filettature dei raccordi devono essere conformi alle figure 2a o 2b.
Questa prescrizione non si applica ai portalampade E10.
Il controllo va effettuato con misure e per mezzo di calibri conformi alle figure 3a o 3b.
In caso di contestazione, il calibro va introdotto nel raccordo applicando un momento torcente di 0,5 Nm

In certi Paesi non è ammesso il raccordo M8x1

8 6 Le dimensioni dei raccordi filettati dei portalampade e delle eventuali viti di bloccaggio non devono essere inferiori ai valori indicati nella tabella seguente:

Diametro nominale della filettatura	M8×1 M10×1 M13×1 (mm)	M16×1 G3/8A (mm)
Lunghezza della filettatura:		
— raccordo metallico	4	8
— raccordo in materiale isolante	5	10
Diametro della vite di bloccaggio:		
— vite con testa	2,5	3,0
— vite senza testa:		
— una sola vite	3,0	4,0
— più viti	3,0	3,0

È ammessa una differenza in meno di 0,15 mm rispetto ai valori nominali del diametro della filettatura.
Il controllo va effettuato con misure.
Questi requisiti non si applicano ai portalampade E10.

Se è necessario smontare il portalampade per verificare la conformità alle prescrizioni da 8.3 a 8.6 la verifica va effettuata dopo la prova dell'art. 17.

8 7 I portalampade devono essere progettati in modo da permettere un corretto avvitamento e svitamento delle lampade, anche se l'attacco è leggermente dentato.
I contatti del portalampade non devono in alcun caso presentare spigoli vivi verso l'attacco della lampada.
Il controllo va effettuato con esame a vista e per mezzo delle prove di cui all'art. 18.

8 8 Deroghe alle dimensioni normali sono ammesse solo nel caso in cui esse presentino speciali vantaggi tecnici e non portino pregiudizio alla destinazione dei portalampade e alle lampade conformi alle dimensioni normali.

In particolare si deve in ogni caso evitare che il collo del bulbo della lampada venga danneggiato. Questo implica ad esempio che la prescrizione riguardante la prova con il calibro per la verifica del contatto sia sempre rispettata.

I portalampade che comportino tali deroghe devono tuttavia soddisfare a tutte le altre prescrizioni della presente Norma, nella misura in cui possono essere ragionevolmente applicate.

9. Protezione contro i contatti diretti e indiretti

9 1. I portalampade devono essere progettati in modo che le parti in tensione del portalampade pronto per l'impiego e di una normale lampada corrispondente, non siano accessibili quando la lampada è completamente avvitata nel portalampade
I portalampade tipo candela devono essere provati senza rivestimenti decorativi se l'asportazione di questi rivestimenti non rende il portalampade manifestamente inutilizzabile.
Il controllo va effettuato per mezzo dei calibri rappresentati nei seguenti fogli di normalizzazione della Pubblicazione IEC 61-3:
— portalampade E14: 7006-31
— portalampade E27: 7006-22
— portalampade E40: 7006-24

In attesa dei calibri per i portalampade E10, la verifica della protezione contro i contatti diretti e indiretti va effettuata per mezzo delle lampade corrispondenti e del dito di prova normalizzato. Si presume che il costruttore dei portalampade consegnerà per la prova le lampade per le quali il portalampade è stato previsto.

Si raccomanda di usare per questo controllo una tensione di almeno 40 V

9 2 I portalampade E10, E14 e E27 devono essere progettati in modo che gli attacchi delle lampade, salvo quelli del tipo E27/30, siano inaccessibili a partire dal momento della loro messa in tensione durante l'operazione di inserzione.
Il controllo va effettuato per mezzo dei calibri rappresentati nei fogli di normalizzazione 7006-31 e 7006-22A della Pubblicazione IEC 61-3.
I calibri per verificare la conformità dei portalampade E10 sono allo studio

La prescrizione per i portalampade E27 non è applicabile in alcuni Paesi.
Si raccomanda di usare per questo controllo una tensione di almeno 40 V

9 3 Le parti che assicurano la protezione contro i contatti accidentali con l'attacco della lampada devono essere convenientemente fissate in modo che non possano staccarsi quando venga disinserita una lampada che precedentemente era stata avvitata a fondo, o venga ruotato il paralume.

Il controllo va effettuato con la prova seguente
L'unione tra il cappello e la camicia esterna deve essere effettuato con un momento torcente uguale a 2/3 del momento torcente di prova sotto specificato.
Le parti sottoposte alla prova devono essere quindi assoggettate per un minuto a una coppia di torsione applicata in senso contrario e del seguente valore:

1 Nm per i portalampade E14

2 Nm per i portalampade E27

Durante la prova i portalampade devono essere montati come nell'uso ordinario.
Dopo la prova, le parti che assicurano la protezione contro i contatti accidentali con l'attacco della lampada non devono essersi separate.
Non deve essere possibile smontare i portalampade E10 senza l'aiuto di un utensile.
Sono allo studio prescrizioni per i portalampade E40

9.4 Le parti esterne:

— dei portalampade protetti contro lo stillicidio
— dei portalampade con tensione nominale superiore a 250 V
— dei portalampade con interruttore e
— dei portalampade E10

devono essere di materiale isolante, ad eccezione dei raccordi filettati e di quelle parti che non possono essere messe in tensione neanche in caso di guasto.
Le vernici o gli smalti non sono considerati una protezione efficace agli effetti della presente prescrizione.
Il controllo va effettuato con esame a vista

Le parti che sono separate dalle parti in tensione da un doppio isolamento o da un isolamento rinforzato sono considerate parti che non possono essere messe in tensione neanche in caso di guasto.
Un esempio di una parte esterna che non può essere messa in tensione neanche in caso di guasto è la ghiera metallica, destinata a trattenere il paralume, montata all'esterno di un portalampade isolante.
In alcuni Paesi i portalampade con interruttore provvisti di parti metalliche esterne sono ammessi solo a determinate condizioni.

10. Morsetti

10 1. I portalampade, salvo quelli con conduttori di uscita, devono essere provvisti di morsetti che permettano la connessione di conduttori aventi le seguenti sezioni nominali:

— da 0,5 a 0,75 mm² per i portalampade E10;
— 0,5 mm² per i portalampade E14 con raccordo filettato M8×1;
— da 0,5 a 1 mm² per i portalampade E14 e i portalampade E27 con raccordo filettato M10×1;
— da 0,5 a 2,5 mm² per gli altri portalampade E27;
— da 1,5 a 4 mm² per i portalampade E40 con corrente nominale 16 A;
— da 2,5 a 6 mm² per i portalampade E40 con corrente nominale 32 A

Il controllo va effettuato con esame a vista e collegando i conduttori della minima e della massima sezione prescritta.
Per i portalampade con dispositivo di ancoraggio, per i portalampade E14 e per i portalampade E27 con raccordo filettato M10×1, *per la* prova devono essere usati conduttori cordati; in tutti gli altri casi i conduttori devono essere del tipo a filo unico.
I portalampade con raccordo filettato vanno provati su un tubo filettato

10 2. I morsetti devono essere a vite o comportare un dispositivo di connessione almeno equivalente.
Le viti dei morsetti devono avere un filetto metrico (ISO) o un filetto avente un passo e una resistenza meccanica paragonabili.
Il controllo va effettuato con esame a vista e con misure e, inoltre, con le prove di cui in 10.1 e 16.1.
I conduttori possono anche essere fissati ai portalampade E10 e ad altri simili piccoli portalampade a mezzo di saldatura, brasatura, aggraffatura o altri mezzi di pari efficacia.
I morsetti senza vite sono considerati equivalenti ai morsetti a vite quando essi sono conformi alla sezione 15 della Pubblicazione IEC 598-1, con le prove elettriche modificate come segue.

I portalampade, salvo quelli che sono destinati a essere venduti soltanto ai fabbricanti di apparecchi di illuminazione, devono essere provvisti di morsetti adatti a collegare sia conduttori rigidi (a filo unico oppure cordati) sia conduttori flessibili.

I morsetti e le connessioni già sottoposte alla prova della resistenza di contatto devono essere posti in una stufa tenuta inizialmente a una temperatra di 20 ± 5 °C.
Durante la prova, si fa circolare una corrente uguale alla corrente di prova
Tutto il complesso in prova, compresi i conduttori, non deve essere mosso prima che siano terminate tutte le verifiche di caduta di tensione.
I morsetti devono poi essere assoggettati a 100 cicli di temperatura, ogni ciclo della durata di circa 1 h, nel modo seguente.
La temperatura nella stufa deve essere aumentata in circa 20 min al valore specificato in 19.2.
Essa deve essere mantenuta entro ± 5 °C a questo valore per 10 min.
I morsetti devono quindi essere raffreddati in circa 20 min ad una temperatura compresa tra 20 e 30 °C (è ammesso il raffreddamento forzato); essi sono mantenuti a questa temperatura per circa 10 min e, se necessario per la misura della caduta di tensione, è ammesso di raffreddarli ulteriormente alla temperatura di 20 ± 5 °C.

La caduta di tensione di ogni morsetto deve essere anche rilevata dopo ogni 25 cicli di temperatura e dopo il completamento dei 100 cicli di temperatura, ogni volta alla temperatura di 20 ± 5 °C.
In nessun caso la caduta di tensione deve superare 22,5 mV.
Se uno dei morsetti non supera questa prova, essa deve essere ripetuta su un secondo gruppo di morsetti, i quali devono essere tutti soddisfare la prova ripetuta.
La temperatura nella stufa deve essere misurata alla distanza di almeno 50 mm dagli esemplari in prova
La caduta di tensione totale di due giunzioni non separabili, misurata assieme, non deve superare il doppio del valore sopra riportato.
Se il morsetto è progettato in modo che il conduttore sia serrato contro una superficie di materiale isolante, questa superficie non deve deformarsi durante queste prove di riscaldamento.

10 3 I morsetti devono essere fissati in modo che essi non possano allentarsi quando si serrano o si disserrano i conduttori
Per i morsetti a vite il controllo va effettuato con esame a vista e serrando e disserrando dieci volte un conduttore della massima sezione specificata in 10.1 con una coppia di serraggio uguale a 2/3 della coppia specificata in 16.1.

I morsetti possono essere protetti contro l'allentamento per mezzo di una vite di fissaggio senza gioco apprezzabile in un alloggiamento o per mezzo di un altro dispositivo appropriato. Il ricoprimento con materiale di riempimento senza altro mezzo di bloccaggio non costituisce una protezione sufficiente.

10 4. I morsetti a vite devono essere progettati in modo che il conduttore sia serrato tra superfici metalliche con una pressione di contatto sufficiente, senza danno del conduttore.
I morsetti devono essere progettati in modo che il conduttore non possa sfuggire quando si serrano le viti o i dadi.
I morsetti devono permettere la connessione dei conduttori senza preparazione speciale (come per esempio la saldatura dei fili, l'utilizzazione di capicorda, la formazione di occhielli, ecc.).
Il controllo va effettuato con esame a vista dei conduttori dopo la prova di montaggio di cui in 10.1 e dopo la prova di cui in 19 3

Si considerano danneggiati i conduttori che presentano intagli profondi o acuti

10 5 I morsetti a bussola devono avere almeno le dimensioni indicate nella seguente tabella:

Portalampade	Diametro nominale della parte filettata (mm)	Diametro del foro per il conduttore (mm)	Lunghezza della parte filettata del morsetto (mm)	Differenza tra diametro del foro e diametro nominale della parte filettata
E10	2,5	2,5	1,8	0,6
E14	2,5	2,5	1,8	0,6
E27	2,5	2,5.	1,8	0,6
E40	3,5	3,5	2,5	0,6

La lunghezza della parte filettata della vite del morsetto deve essere almeno uguale alla somma del diametro del foro per il conduttore e la lunghezza della parte filettata nel morsetto.

La lunghezza della parte filettata di un morsetto a bussola è misurata a partire dal punto dove il filetto è interrotto dal foro del morsetto.

10 6 I morsetti a serraggio sotto testa devono avere almeno le dimensioni indicate nella seguente tabella:

Portalampade	Diametro nominale della parte filettata (mm)	Lunghezza della parte filettata della vite (mm)	Lunghezza della parte filettata nel dado (mm)	Differenza nominale tra diametri della testa e del corpo della vite (mm)	Altezza della testa della vite (mm)
E10	2,5	4	1,5	2,5.	1,4
E14	3(*)	5	1,5	3	1,8
E27	3,5	5	1,5	3,5	2,0
E40	4	6	2,5	4	2,4

(*) In alcuni Paesi il valore minimo è 2,8 mm.

Se tra la testa della vite e il conduttore è interposto un organo intermedio, ad esempio una rondella o una placchetta di serraggio, protetta contro la rotazione, la differenza tra i diametri della testa e del corpo della vite può essere ridotta di 1 mm.
La conformità alle prescrizioni di cui in 10 5 e 10 6 va verificata con misure

È ammesso uno scarto in meno di 0,15 mm rispetto ai valori nominali del diametro della parte filettata e della differenza tra i diametri della testa e del corpo della vite.

Se è necessario smontare il portalampade per verificare la conformità alle prescrizioni di cui in 10.5 e 10.6, questa verifica va effettuata dopo la prova di cui all'art. 17.

10 7 I morsetti devono essere disposti in modo che, dopo una connessione corretta dei conduttori, non vi sia rischio di contatto accidentale fra le parti sotto tensione o fra tali parti e parti metalliche accessibili.
Il controllo va effettuato con esame a vista e con la prova seguente
Si deve rimuovere dall'estremità di un conduttore flessibile della minima sezione nominale specificata in 10.1 una porzione di isolante della lunghezza di 4 mm.
Un filo elementare del conduttore a più anime va lasciato libero e i rimanenti vanno inseriti a fondo e serrati nel morsetto del portalampade montato e installato nel modo usuale (con le viti di chiusura serrate, ecc.).
Il filo elementare libero va piegato in tutte le direzioni possibili senza strappare indietro l'isolante e senza fargli assumere angoli vivi intorno a setti separatori.
Il filo elementare libero connesso a un morsetto in tensione non deve poter toccare nessuna parte metallica che non sia in tensione e quello connesso al morsetto di terra non deve poter toccare alcuna parte in tensione.
Se necessario la prova va ripetuta con il filo elementare libero in un'altra posizione.

La proibizione di fare assumere angoli vivi intorno a setti separatori non implica che il filo debba restare diritto durante la prova. Per contro angoli vivi devono essere fatti assumere se si ritiene facile che tali angoli possano prodursi durante il montaggio usuale del portalampade. Vedi anche 12 3.

10 8 I morsetti a bussola nei quali l'estremità del conduttore non è visibile dopo la connessione devono avere la lunghezza del foro al di là della vite di connessione almeno uguale a metà del valore del diametro della vite con un minimo di 2,5 mm.

10 9 I morsetti che sono montati non rigidamente nel portalampade non devono presentare gioco laterale apprezzabile né spostarsi longitudinalmente di oltre 3 mm quando si introduce o si toglie una lampada
La conformità alle prescrizioni di cui in 10.8 e 10.9 va verificata con misure

10 10 Le prescrizioni da 10 2 a 10 6 inclusi e 10 8 non si applicano ai portalampade destinati a essere montati in fabbrica in apparecchi di illuminazione e che sono provvisti di conduttori di uscita.
I portalampade destinati a essere montati in fabbrica in apparecchi di illuminazione o incorporati in altri apparecchi possono essere provvisti di conduttori di uscita, di morsetti a innesto o di altri mezzi equivalenti
Nel caso di conduttori resistenti al calore, questi devono essere connessi al portalampade per mezzo di saldatura, brasatura o aggraffatura.

11. Disposizioni per la messa a terra

11.1. I portalampade con raccordo filettato, i portalampade con ancoraggio e i portalampade con base, provvisti di dispositivi per la messa a terra, esclusi quelli provvisti di conduttori di uscita, devono avere almeno un morsetto di terra interno; altri portalampade senza raccordo filettato, come ad esempio i portalampade da incorporare, possono essere provvisti di un morsetto di terra esterno.

11 2 Le parti metalliche accessibili dei portalampade con morsetto di terra che possono andare in tensione in caso di difetto di isolamento, devono essere collegate in modo permanente e sicuro al morsetto di terra

Agli effetti di questa prescrizione piccole viti separate elettricamente e parti analoghe che servano a fissare le basi o le coperture non sono considerate parti metalliche accessibili che possano andare in tensione in caso di difetto di isolamento.

11 3 I morsetti di terra devono soddisfare le prescrizioni di cui nell'art. 10.
I loro organi di serraggio devono essere adeguatamente protetti contro l'allentamento accidentale e non deve essere possibile disserrare a mano i morsetti a vite *e disserrare inavvertitamente a mano i morsetti senza vite.*

11 4 Il metallo dei morsetti di terra deve essere tale che non vi sia rischio di corrosione risultante dal contatto con il rame del conduttore di terra.
La vite o il corpo del morsetto di terra deve essere di ottone o di altro metallo non meno resistente alla corrosione e le superfici di contatto devono essere di metallo nudo.

Il pericolo di corrosione è particolarmente elevato quando il rame è in contatto con l'alluminio.

11 5 Le parti metalliche del dispositivo di ancoraggio dei cavi, comprese le viti di serraggio, devono essere isolate dal circuito di terra.
La verifica della conformità alla prescrizioni di cui da 11.1 a 11 5 va effettuata con esame a vista e con le prove di cui nell'art. 10

12. Costruzione

12 1 I portalampade devono avere una filettatura di tipo Edison per trattenere la lampada
Per i portalampade diversi da quelli di tipo E10, questa filettatura o deve essere di metallo e continua per una lunghezza non inferiore a quella specificata nel foglio di normalizzazione 7005-20 della Pubblicazione IEC 61-2 oppure deve soddisfare alle seguenti prescrizioni.

Il requisito di una lunghezza minima della filettatura per i portalampade E10 è allo studio.

Una deroga alle prescrizioni riguardanti la filettatura metallica è ammessa a condizione che le tolleranze del progetto e della produzione siano tali che la corretta introduzione di tutti i calibri sia assicurata durante tutta la vita del portalampade.

Altre informazioni a questo riguardo saranno date in una Appendice che è allo studio.

Inoltre, l'assieme morsetti-contatti e la chiocciola filettata devono essere costruiti e posizionati in modo da impedire inclinazioni e rotazioni che possano nuocere all'uso del portalampade.

È ammessa una deroga alla prescrizione riguardante la non interruzione della filettatura se è necessaria per ottenere un vantaggio tecnico particolare come la presenza di un dispositivo di trattenuta della lampada alloggiato in un intaglio.

Il controllo va effettuato con esame a vista e con una prova manuale per mezzo di calibri, di cui all'art 8, applicati in tutte le posizioni che possono essere raggiunte con uno sforzo ragionevole; il portalampade deve inoltre soddisfare le prove con i calibri, con particolare riferimento al calibro da 0,08 mm × 5,0 mm.

Inoltre non deve essere possibile rigare il collo del bulbo della lampada conforme alle Norme durante la sua inserzione e la sua disinserzione.

12 2. Deve essere previsto un ampio spazio nel cappello del portalampade per i conduttori di alimentazione. Le parti del portalampade che possono venire in contatto con conduttori isolati non devono presentare spigoli vivi o conformazione suscettibile di danneggiare i conduttori.

I portalampade con raccordo filettato devono comportare un dispositivo che limiti la penetrazione del tubo nel raccordo a meno che sia evidente, dalla costruzione, che è improbabile che il tubo penetri eccessivamente nel raccordo, come ad esempio in alcuni portalampade a candela.

Il controllo va effettuato con esame a vista e con una prova di montaggio del portalampade equipaggiandolo di conduttori flessibili della massima sezione prescritta in 10.1 se si tratta di portalampade E14 ed E27 con raccordo M10×1, e con conduttori con la sezione di un gradino inferiore di quella specificata per gli altri portalampade E27 e per i portalampade E40.

Nel caso di portalampade con ancoraggio per tipi E14 e E27 con raccordo M10×1, va impiegato un cavo flessibile con guaina; in tutti gli altri casi vanno impiegati due o tre cavi isolati con PVC a conduttore singolo

Nel caso di portalampade con raccordo filettato si avvita il cappello del portalampade su un tubo avente una lunghezza di circa 10 cm. Si introducono poi nel tubo e nel cappello i cavi. Le estremità dei cavi, dopo essere state preparate nel modo abituale, sono collegate ai morsetti del portalampade. Se possibile, la connessione con la parte che porta i morsetti è effettuata in una posizione tale che la più breve distanza tra il piano del bordo superiore del cappello e la parte più prossima dei morsetti sia 10 mm. Con i morsetti tenuti in questa posizione i cavi sono stretti e serrati alla estremità libera del tubo. Dopo di ciò il portalampade viene montato.

Dopo lo smontaggio dei portalampade i cavi non devono risultare danneggiati.

Per i portalampade E27 ed E40, è allo studio una prova con conduttori della massima sezione prescritta in 10.1.

La prescrizione concernente gli spigoli vivi non riguarda l'estremità della filettatura del raccordo, poiché essa non è in contatto con i cavi quando un portalampade è avvitato su un tubo

In caso di contestazione in merito al dispositivo che limita la penetrazione del tubo nel raccordo di un portalampade con raccordo filettato, si deve avvitare il portalampade su un tubo o su un mandrino di acciaio terminante con una sezione retta spianata (gli angoli vanno lasciati vivi). Il tubo o il mandrino sono provvisti di una filettatura completa avente le dimensioni minime indicate nelle fig. 2a) o 2b). Durante questa prova si deve applicare per la durata di un minuto il seguente momento torcente:

- 0,8 Nm per i raccordi M8×1;
- 1,0 Nm per i raccordi M10×1;
- 1,3 Nm per i raccordi M13×1;
- 1,6 Nm per i raccordi M16×1 e G3/8A

Dopo questa prova il tubo o il mandrino non devono essere penetrati nello spazio previsto nel cappello del portalampade per i conduttori di alimentazione e il portalampade non deve presentare alcun deterioramento suscettibile di nuocere al suo ulteriore impiego.

I valori specificati per il momento torcente da applicare ai portalampade con raccordo filettato sono provvisori.

12 3. Le parti accessibili devono essere di materiale isolante se la costruzione del portalampade non è tale che se un conduttore in tensione uscito dal suo morsetto possa toccare parti metalliche accessibili o parti del circuito di terra, e tale che le viti dei morsetti o del raccordo che si svitino accidentalmente possano creare un ponte fra le parti metalliche accessibili, ivi compreso il morsetto di terra e le parti sotto tensione.

Questa prescrizione non implica la presenza di un rivestimento isolante interno parziale o completo.

12 4 Nel caso dei portalampade con chiocciola metallica filettata e con camicia metallica, il contatto fra queste parti deve essere impedito con l'interposizione di un anello appropriato di materiale isolante, che non deve potere essere separato dalle parti in tensione o dall'involucro metallico senza l'uso di un utensile.

La protezione assicurata dall'anello isolante è considerata come sufficiente se la sua lunghezza è approssimativamente uguale a quella della chiocciola.

12 5 Deve essere possibile bloccare il raccordo filettato dei portalampade sul tubo Ad eccezione che per i portalampade ad angolo, il dispositivo di bloccaggio deve poter essere manovrato dall'interno.

Questa prescrizione non si applica ai portalampade E10.
La conformità alle prescrizioni di cui da 12.3 a 12 5 va verificata con esame a vista

In alcuni Paesi si ammette il bloccaggio dall'esterno

12 6 I portalampade con ancoraggio e tutti i portalampade progettati per connessioni su catene luminose devono comportare un dispositivo che permetta di fissare il portalampade ad un cavo flessibile in modo che le estremità dei conduttori nei morsetti non siano sottòposte ad alcuno sforzo né di trazione né di torsione e che il rivestimento esterno del cavo sia fissato al portalampade e protetto contro l'abrasione
Il modo di realizzare la protezione contro la trazione e la torsione deve essere evidente.
Non deve essere possibile spingere il cavo all'interno del portalampade al punto che il cavo sia soggetto ad eccessive sollecitazioni meccaniche e termiche.
Non sono ammessi accorgimenti che presentino le caratteristiche di un espediente, come ad esempio il procedimento che consiste nel fare un nodo con i conduttori o nell'attaccarli con una cordicella.
Il dispositivo deve essere di materiale isolante o provvisto di un rivestimento isolante, perché altrimenti un difetto dell'isolamento del cavo potrebbe mettere in tensione parti metalliche accessibili.
La costituzione deve essere tale che il dispositivo:

- abbia almeno una parte fissata al portalampade o facente parte di esso;
- sia idoneo ai differenti tipi di cavo flessibile che possono essere connessi al portalampade;
- non eserciti uno sforzo eccessivo sul cavo;
- non venga danneggiato quando viene serrato e disserrato come nell'uso ordinario.

Il dispositivo deve essere idoneo a fissare cavi flessibili dei seguenti tipi

CEE (2) 51 o 245 IEC 51(1);
CEE (2) 53 o 245 IEC 53(2) o simili;
CEE (13) 52 o 227 IEC 52(3).

Il controllo va effettuato con esame a vista e con la prova seguente.
L'esemplare è collegato con un cavo flessibile e il dispositivo di arresto per evitare la trazione e la torsione è montato nel modo appropriato
I conduttori sono introdotti nei morsetti e le viti sono serrate solo leggermente, in modo che i conduttori non possano cambiare facilmente posizione. Dopo questa preparazione non si deve poter spingere il cavo all'interno del portalampade. Si esercita poi sul cavo flessibile per cento volte, e ogni volta per la durata di un secondo, uno sforzo di trazione specificato nella tabella che segue. La trazione non deve essere applicata a strappi. Si applica subito dopo al cavo, per la durata di un minuto, un momento torcente specificato nella tabella che segue:

Sezione nominale totale dell'insieme dei conduttori (mm^2)	Sforzo di trazione (N)	Momento torcente (Nm)
fino a 1,5 incluso	60	0,15
oltre 1,5 fino a 3 incluso	60	0,25
oltre 3 fino a 5 incluso	80	0,35
oltre 5 fino a 8 incluso	120	0,35

I portalampade vanno provati con ognuno dei tipi di cavo appropriati conformi alle Pubblicazioni 2 o 13 della CEE o alle Pubblicazioni 245 o 227 della IEC rispettivamente, come precedentemente indicato.
La prova va eseguita dapprima con conduttori della più piccola sezione specificata in 10.1, e poi con conduttori aventi la minore fra le due seguenti sezioni: la più grande permessa dal dispositivo di sospensione, la più grande specificata in 10.1.
Per i portalampade destinati a connessione in catena, la prova viene eseguita con i cavi per i quali il portalampade è costruito.
Il cavo è sottoposto 50 volte ad una trazione di 30 N.
La prova di torsione non è eseguita.
Nel corso della prova nessun danno deve essere causato al cavo flessibile dal dispositivo d'arresto. Dopo la prova il cavo non deve essersi spostato di oltre 2 mm e i conduttori non devono essersi spostati sensibilmente nei morsetti.
Per misurare questo spostamento si traccia, prima della prova, un segno sul cavo teso ad una distanza di circa 2 cm dal dispositivo di arresto alla trazione.
Dopo la prova si misura lo spostamento di questo segno rispetto al dispositivo di arresto, con il cavo tenuto teso.

12 7 Il dispositivo di sospensione non deve comportare parti metalliche accessibili suscettibili di andare in tensione neanche nel caso di un difetto nel portalampade; inoltre i dispositivi di sospensione destinati ad essere avvitati nei portalampade con raccordo filettato devono soddisfare le prescrizioni di cui in 12.6.
Il controllo va effettuato con esame a vista e con la prova di cui in 12.6.

12 8 I portalampade con base, non appositamente previsti per essere incorporati, devono presentare un alloggiamento per i cavi di alimentazione.
Questo alloggiamento deve permettere l'adduzione di conduttori da un tubo che sbocca perpendicolarmente alla superficie di montaggio del portalampade; a tal fine esso deve avere le seguenti dimensioni minime:

(1) HO3RT-F (CEI 20-19)
(2) HO5RR-F (CEI 20-19)
(3) HO3VV-F - HO3VVH2-F (CEI 20-20)

- altezza: 7 mm;
- lunghezza uguale al diametro o alla larghezza della base;
- larghezza: 16 mm allargata nella parte centrale fino ad uno spazio circolare di 23 mm di diametro

Il controllo va effettuato con misure
Questa prescrizione non si applica ai portalampade E10

12 9. I portalampade con base, salvo quelli appositamente previsti per essere incorporati, devono permettere l'impiego di viti di fissaggio del diametro di almeno 4 mm.
Il controllo va effettuato per mezzo di un calibro conforme alla fig 4 Per la verifica si introduce la spina di prova nel foro di fissaggio dalla parte posteriore e su di essa si infila poi la bussola dalla parte anteriore.
La bussola deve penetrare nell'alloggiamento della testa della vite.
Questa prescrizione non si applica ai portalampade E10

12.10. I portalampade con base, non appositamente previsti per essere incorporati, devono essere provvisti di almeno due entrate dei cavi, che permettano l'introduzione del rivestimento dei cavi o dei tubi in modo da assicurare una protezione meccanica completa per un tratto di almeno 1 mm misurato a partire dalla superficie esterna del portalampade.
Le entrate dei cavi possono essere diametralmente opposte oppure affiancate. I diametri nominali delle entrate dei cavi devono essere rispettivamente di 10,3 e 16,5 mm con una tolleranza di ± 0,3 mm. Per i materiali ceramici la tolleranza è portata a $^{0,5}_{-0,3}$ mm.
Il controllo va effettuato con misure e con la prova di montaggio di cui in 10.1.

Per soddisfare questa prescrizione si può far uso di entrate sfondabili, che possono essere affiancate o concentriche

Questa prescrizione non si applica ai portalampade E10

12.11. I contatti devono essere progettati e realizzati in modo da assicurare un contatto elettrico sicuro e durevole nell'uso ordinario.
Il funzionamento dei contatti deve essere indipendente dal funzionamento di un eventuale dispositivo di bloccaggio fra il cappello e la camicia
Il controllo va effettuato con esame a vista e con la prova di cui in 19 2

È ammesso un contatto unilaterale.

12.12. Le entrate dei portalampade protetti contro lo stillicidio devono permettere il raccordo dei cavi di alimentazione in modo che le gocce d'acqua che colano lungo i cavi non possano penetrare all'interno del portalampade

12.13. I portalampade non devono essere dotati di prese di corrente
La conformità alle prescrizioni di cui in 12 12 e 12.13 va verificata con esame a vista.

12 14. I dispositivi per cortocircuitare il filamento della lampada non devono far parte integrante del portalampade.
La conformità è verificata mediante esame a vista e, se necessario, con prove.

13. Portalampade con interruttore

13 1. Gli interruttori sono ammessi solo sui portalampade ordinari E14 e sui portalampade ordinari E27 con tensione nominale di 250 V
Il controllo va effettuato con esame a vista

13 2. I portalampade con interruttore devono essere costruiti in modo che non possa prodursi un contatto accidentale fra le parti mobili dell'interruttore e i conduttori di alimentazione.
Il controllo va effettuato con la prova di cui in 10 1 e con una prova manuale.

13 3 Gli interruttori dei portalampade devono rispondere alle prescrizioni per gli interruttori, in quanto applicabili.
La verifica va effettuata con le prove della Pubblicazione IEC 328 (o della Pubblicazione CEE 24 (1)); le prove tuttavia vanno effettuate solo con carichi resistivi.
Gli interruttori dei portalampade E14 devono essere provati per una temperatura di esercizio di 100 °C e gli interruttori dei portalampade E27 devono essere provati per una temperatura di esercizio di 125 °C.
Gli interruttori nei portalampade con marcatura di temperatura devono essere provati per le seguenti temperature di funzionamento:

- portalampade E14: la temperatura di marcatura del portalampade meno 40 °C;
- portalampade E27: la temperatura di marcatura del portalampade meno 50 °C.

È allo studio la revisione di questi valori di temperatura

14. Resistenza all'umidità, resistenza d'isolamento e prova di tensione applicata

14 1. L'involucro dei portalampade protetti contro lo stillicidio deve assicurare il richiesto grado di protezione contro l'umidità
Il controllo va effettuato con la prova seguente
I portalampade sono collegati con i cavi o i tubi per i quali essi sono stati progettati.
I portalampade con base sono montati su una superficie verticale con l'eventuale foro di drenaggio aperto e diretto verso il basso Gli altri portalampade sono montati con la loro apertura diretta verticalmente verso il basso.

(1) Norma CEI 23-11.

La prova viene effettuata con l'aiuto dell'apparecchio il cui principio di funzionamento è dato dalla fig. 19; la proiezione d'acqua deve essere sufficientemente uniforme su tutta la superficie dell'apparecchio e deve produrre una pioggia compresa fra 3 e 5 mm d'acqua per minuto, cadente verticalmente da una altezza di 200 mm misurata dal portalampade.
La durata della prova deve essere di 10 min. La temperatura dell'acqua impiegata per la prova deve essere di 15 ± 10 °C. Immediatamente dopo questa prova il portalampade deve soddisfare alla prova di tensione applicata di cui in 14.3. Con esame a vista si deve controllare che l'acqua non sia penetrata in quantità apprezzabile.

Si considera che l'acqua è penetrata in quantità apprezzabile se essa raggiunge le parti in tensione. Ai fini di questa prova una chiocciola che si trova in tensione soltanto quando è inserita una lampada non deve considerarsi parte in tensione

14 2 I portalampade devono resistere alle condizioni di umidità che possono prodursi nell'impiego usuale.
Il controllo va effettuato con la prova igroscopica descritta qui di seguito, seguita immediatamente dalla misura della resistenza di isolamento e dalla prova di tensione applicata di cui in 14 3.
Le entrate dei conduttori, se esistono, sono lasciate aperte; se sono previste entrate sfondabili, una di esse viene sfondata.
La prova igroscopica va effettuata in un ambiente umido contenente aria con umidità relativa mantenuta fra il 91 e il 95%. La temperatura dell'aria in ogni punto dove gli esemplari possono essere posti va mantenuta con l'approssimazione di 1 °C ad un valore appropriato t compreso tra 20 e 30 °C.
Prima di essere posti nell'ambiente umido gli esemplari vanno portati ad una temperatura compresa fra t e $t+4$ °C.
Gli esemplari devono essere mantenuti nell'ambiente per

— 2 giorni (48 h) nel caso di portalampade ordinari;

— 7 giorni (168 h) nel caso di portalampade protetti contro lo stillicidio

Per portare gli esemplari alla temperatura specificata conviene, nella maggior parte dei casi, lasciarli a questa temperatura per almeno 4 h prima della prova igroscopica
L'umidità relativa da 91 a 95% può essere ottenuta ponendo nell'ambiente umido una soluzione satura in acqua di solfato di sodio (Na_2SO_4) o di nitrato di potassio (KNO_3). La soluzione deve avere una superficie di contatto con l'aria sufficientemente estesa. Le condizioni imposte per l'ambiente umido esigono una agitazione continua d'aria all'interno e, in generale, un isolamento termico dell'ambiente.

Dopo questa prova i portalampade non devono presentare alcun danneggiamento agli effetti della presente Norma

14.3 La resistenza d'isolamento e la tensione applicata devono avere valori adeguati:

a) fra i poli;

b) fra le parti in tensione e le parti metalliche esterne, comprese le viti di fissaggio della base o dell'involucro dei portalampade con base e le viti di montaggio accessibili;

c) fra le superfici interna ed esterna di un rivestimento interno isolante degli involucri metallici, se un tale rivestimento è richiesto come in 12.3 per assicurare una protezione o se la distanza fra una qualunque parte in tensione e il metallo dell'involucro è inferiore ai valori prescritti al punto 4 della tabella di cui in 17.1.

Il controllo va effettuato con la misura della resistenza d'isolamento e con una prova di tensione applicata effettuata immediatamente dopo la prova igroscopica nell'ambiente umido o nella camera dove gli esemplari sono stati portati alla temperatura prescritta.
La resistenza d'isolamento va misurata con una tensione continua di circa 500 V dopo un minuto dall'applicazione della tensione.
La resistenza d'isolamento va misurata successivamente

a) fra i poli;

b) fra i poli collegati fra di loro e la massa;

c) fra le parti metalliche accessibili e un foglio metallico applicato sulla faccia interna dell'eventuale rivestimento isolante interno

Al punto b) si intende per massa l'insieme delle parti metalliche esterne, le viti di fissaggio della base o del coperchio, le viti di montaggio accessibili e un foglio metallico applicato sulle parti esterne isolanti.
Le misure prescritte ai punti a) e b) vanno dapprima effettuate sul portalampade nel quale si introduce l'attacco di prova indicato in fig 12 e successivamente sul portalampade vuoto.
L'eventuale interruttore è posto nella posizione di chiuso

Se per la prova sul portalampade vuoto viene utilizzato un foglio metallico, esso deve essere in contatto anche con la chiocciola se questa deve essere isolata dai contatti.

La resistenza d'isolamento non deve essere inferiore a:

— 2 MΩ nel caso della misura prescritta al punto a);

— 5 MΩ negli altri casi.

Immediatamente dopo la misura della resistenza d'isolamento va applicata per 1 min fra le parti elencate per la misura della resistenza d'isolamento, una tensione alternata praticamente sinusoidale di frequenza 50 o 60 Hz e avente un valore efficace di $2\,U + 1000$ V, essendo U la tensione nominale del portalampade.
Per i portalampade con interruttore questa tensione è applicata anche fra i poli e le altre parti metalliche, con l'interruttore in posizione di aperto e di chiuso alternativamente. La prova di tensione applicata tra i poli per i portalampade E10 è ridotta a 500 V.
All'inizio della prova la tensione applicata non deve superare la metà del valore prescritto, poi essa è rapidamente elevata fino al valore prescritto.
Nel corso della prova non devono prodursi né scariche superficiali né perforazioni.

Il trasformatore ad alta tensione usato per questa prova deve essere tale che, quando i morsetti secondari sono cortocircuitati dopo che la tensione secondaria è stata regolata al valore di prova appropriato, la corrente secondaria sia di almeno 200 mA.

L'interruttore automatico per la protezione di massima corrente non deve aprirsi quando la corrente secondaria è inferiore a 100 mA.
Occorre assicurarsi che il valore efficace della tensione di prova applicata sia nei limiti del ± 3%.
Non si tiene conto di effluvi ai quali non corrisponda una caduta di tensione

15. Resistenza meccanica

15 1 I portalampade devono possedere una sufficiente resistenza e devono sopportare gli sforzi che risultano dall'introduzione di una lampada e dall'avvitatura del portalampade su un tubo
Il controllo va effettuato con le prove da 15 2 a 15 7

15 2 La resistenza meccanica della camicia, della chiocciola e del cappello deve essere verificata applicando all'attacco di prova il seguente momento torcente per la durata di 1 min:

- 0,5 Nm per i portalampade E10;
- 0,5 Nm per i portalampade E14 tipo candela se il portalampade è fissato con un raccordo filettato;
- 1,2 Nm per i portalampade E14 tipo candela se il portalampade è trattenuto per mezzo della camicia;
- 1,2 Nm per gli altri portalampade E14;
- 2 Nm per i portalampade E27;
- 4 Nm per i portalampade E40

L'attacco di prova deve avere le dimensioni indicate nella tabella che segue.

Portalampade	Dimensione S (mm)	Diametro del contatto centrale (mm)
E14	5,5	4,8
E27	9,5	9,5
E40	11,0	14,0
Per il significato della dimensione S vedere le figure 15, 16 o 17.		

Le dimensioni dell'attacco di prova per il portalampade E10 sono allo studio Per il momento, la prova è eseguita con un attacco di dimensioni uguali all'attacco della lampada per il quale il portalampade è costruito
La prova va effettuata due volte: la prima volta l'esemplare è trattenuto per mezzo della camicia, la seconda volta per mezzo del raccordo, del cappello o della base secondo il tipo di portalampade.
Dopo la prova l'esemplare non deve presentare alcuna alterazione suscettibile di compromettere il suo impiego usuale.

15 3 Si mantiene fisso il cappello o la base dell'esemplare e si applica per un minuto alla camicia il momento torcente indicato in 15 2 nel senso di avvitamento della camicia sul cappello.
Questa prova non deve provocare alcun allentamento del collegamento della camicia col cappello né alcun danno.
Questo requisito non si applica ai portalampade E10

15 4 I portalampade con raccordo filettato devono essere avvitati su un tubo nel modo usuale, le viti di arresto vanno serrate applicando il momento torcente indicato nella tabella di cui in 16.1, e il bloccaggio del raccordo va verificato applicando per un minuto il momento torcente indicato in 15.2 in senso antiorario. Sotto l'applicazione di questo momento torcente non deve prodursi allentamento dei raccordi.
Se tuttavia il raccordo si allenta, la vite di arresto va poi serrata con il momento torcente minimo necessario per impedire l'allentamento del raccordo durante questa prova, e questo valore minimo viene annotato

Per ragioni di ordine pratico durante questa prova conviene aumentare il valore del momento torcente di circa il 20% alla volta.

Il valore minimo del momento torcente applicato deve essere annotato per tenerne conto durante la prova di cui in 16 1.

Si raccomanda di utilizzare, per le prove di cui da 15 2 a 15 4, un apparecchio conforme alla fig. 7

15.5 La resistenza meccanica del collegamento fra il cappello ed il raccordo filettato va verificata come indicato nella fig 13
L'esemplare va fissato per mezzo del suo raccordo con l'asse orizzontale
Un mandrino filettato con le dimensioni massime specificate dalla normativa per gli attacchi delle lampade e con le altre dimensioni indicate in fig 13 va avvitato nel portalampade e caricato per 1 min con la massa come indicato in fig. 13. L'estremità del mandrino non deve abbassarsi di oltre 5 mm.
L'esemplare non deve essere danneggiato.
Se si produce una deformazione permanente, si fa riprendere all'esemplare la sua configurazione primitiva e si ripete la prova cinque volte, dopo di che l'esemplare non deve presentare alcun deterioramento che pregiudichi il suo impiego usuale.
Questa prova non si applica ai portalampade tipo candela

15.6 La resistenza meccanica della camicia di materiale isolante con o senza una superficie esterna conduttrice e degli anelli di materiale isolante fra la chiocciola filettata e le parti esterne dei portalampade metallici è provata per mezzo dell'apparecchio di prova d'urto di cui in a).
La resistenza meccanica dei portalampade E10 è provata nel tamburo rotante di cui in b).

a) All'esemplare vengono applicati colpi a mezzo dell'apparecchio per la prova d'urto a pendolo mostrato in fig 9 La testa dell'elemento battente ha una faccia emisferica di raggio 10 mm, ed è fatta di poliammide di durezza Rockwell R 100.

L'elemento battente ha una massa di 150 ± 1 g ed è rigidamente fissato all'estremità inferiore di un tubo di acciaio di diametro esterno di 9 mm e di spessore di 0,5 mm, imperniato alla sua estremità superiore in modo tale che esso oscilli soltanto in un piano verticale. L'asse del perno è 1000 ± 1 mm al di sopra dell'asse dell'elemento battente.

Informazioni riguardanti la determinazione della durezza Rockwell dei materiali plastici sono date nel fascicolo ASTM D785-65 (70)

Per determinare la durezza Rockwell della testa in poliammide dell'elemento battente, devono essere applicate le seguenti condizioni:

Diametro della sfera	12,700 ± 0,0025 mm
carico iniziale	100 ± 2 N
sovraccarico:	500 ± 2,5 N

La costruzione dell'apparecchio è tale che si deve applicare una forza compresa tra 1,9 e 2,0 N alla faccia dell'elemento battente per mantenere il tubo in posizione orizzontale.

Il supporto dell'esemplare è un foglio di compensato assicurato in corrispondenza dei suoi bordi superiore ed inferiore al supporto di montaggio mostrato in fig. 9a.

Questo supporto di montaggio è di acciaio o di ghisa, ed ha una massa di 10 ± 1 kg. Il supporto di montaggio è montato su un telaio rigido a mezzo di perni; il telaio è fissato ad una parete solida di mattoni pieni, cemento o simili.

La costruzione dell'apparecchio di prova d'urto è tale che

— l'esemplare può essere posto in modo che il punto d'urto giaccia nel piano verticale contenente l'asse del perno del pendolo;
— l'esemplare può essere mosso orizzontalmente e ruotato attorno ad un asse perpendicolare al foglio di compensato;
— il foglio di compensato può essere ruotato attorno ad un asse verticale

L'esemplare è tenuto contro il supporto in modo tale che il suo asse sia orizzontale e parallelo al supporto, ed il suo bordo esterno tocchi il supporto. Il martello deve colpire l'esemplare in un piano orizzontale passante per l'asse dell'esemplare. Il punto d'impatto deve giacere in un piano verticale passante per l'asse di sospensione del pendolo.

Per i portalampade di materiale isolante, la camicia va colpita sul bordo esterno. Per i portalampade metallici la camicia va colpita nella posizione corrispondente all'anello di materiale isolante fra la chiocciola filettata e le parti esterne.

Si fa cadere l'elemento battente dall'altezza indicata nella seguente tabella

Materiale	Altezza di caduta (cm)
Parti ceramiche	10 ± 0,1
Parti di materiale diverso	15 ± 0,1

L'altezza di caduta è la distanza verticale fra la posizione del punto di riferimento quando il pendolo viene rilasciato e la posizione di quel punto al momento dell'urto. Il punto di riferimento è segnato sulla superficie dell'elemento battente dove la retta, che passa per il punto di intersezione dell'asse del tubo di acciaio del pendolo e di quello dell'elemento battente, e perpendicolare al piano formato da entrambi gli assi, incontra la superficie.

Si applicano cinque colpi in punti diversi ripartiti regolarmente sul bordo esterno della camicia e dell'anello.

I portalampade tipo candela, se provati senza involucri decorativi, vanno provati con un'altezza di caduta di 10 cm.

Per tali tipi di portalampade va applicato un colpo in due punti situati a 90° lungo la circonferenza.

I colpi vanno applicati a 5 mm dal bordo esterno del portalampade

Dopo la prova, l'esemplare non deve presentare deterioramenti significativi nei riguardi della presente Norma.

In particolare, le parti in tensione non devono diventare accessibili.

Non si tiene conto di danni al portalampade che non riducano le distanze superficiali ed in aria al di sotto dei valori prescritti nell'art. 17 e di piccole scheggiature che non influenzino negativamente la protezione contro i contatti diretti ed indiretti e contro l'umidità.

Si trascurano le fessurazioni non visibili ad occhio nudo e le fessurazioni superficiali in materie plastiche stampate riforzate con fibre e simili.

Non si tiene conto di fessurazioni o fori nella superficie esterna di qualsiasi parte del portalampade, se il portalampade è conforme alla presente Norma anche se queste parti sono omesse.

I portalampade con parti di materiale ceramico non sono destinati all'uso su apparecchi di illuminazione portatili, eccetto se essi non superano la prova di resistenza meccanica con un'altezza di caduta di 15 cm

b) La resistenza meccanica dei portalampade E10 è provata nel tamburo rotante mostrato in fig. 8.

Il portalampade deve resistere, senza danni che compromettano la sicurezza, a 50 cadute da 500 mm su una piastra di acciaio spessa 3 mm, in un tamburo rotante alla velocità di 5 giri/min (cioè 10 cadute al minuto).

15 7 Per i portalampade metallici, la resistenza meccanica delle parti metalliche esterne (camicia e cappello), deve essere verificata per mezzo dell'apparecchio rappresentato nella fig. 10.

Le varie parti del portalampade devono essere provate sul portalampade completo. Ogni parte è soggetta due volte per un minuto ad una forza di compressione il cui valore è indicato nella tabella sotto riportata, ed applicato su due diametri perpendicolari l'uno all'altro.
La prova non viene effettuata su camicie e cappelli di materiale isolante aventi una superficie esterna conduttrice.
Durante e dopo la prova la deformazione dell'esemplare non deve superare i valori indicati nella seguente tabella.

Portalampade	Forza (N)	Deformazione massima (mm)	
		Durante la prova	Dopo la prova
E14	75	1	0,3
E27	100	2	0,3
E40	100	4	0,5

Questa prova non si applica ai portalampade E10

15 8 Gli imbocchi ed i pressacavi devono resistere alle sollecitazioni meccaniche che si producono durante il montaggio e nell'uso abituale
Il controllo va effettuato con la prova seguente
I pressacavi vanno provvisti di spinotti metallici cilindrici il cui diametro è uguale al diametro interno dell'anello di tenuta, arrotondato al millimetro inferiore.
Essi vanno poi serrati con l'ausilio di una chiave appropriata applicando per un minuto una forza di 30 N per i pressacavi metallici o di 20 N per quelli di materiale stampato, con un braccio di leva di 25 cm.
Dopo la prova gli involucri, gli imbocchi e i pressacavi non devono presentare danneggiamenti.

15 9 Gli anelli isolanti, le ghiere, i dispositivi di serraggio dei conduttori ecc devono sopportare gli sforzi meccanici che si producono nel servizio usuale
Le modalità di prova sono allo studio.

15 10 I portalampade con base devono essere previsti per subire senza danno il fissaggio su un supporto. Il controllo va effettuato con la prova seguente
Si fissa, per mezzo di viti da 4 mm, la base del portalampade su una placca piana di acciaio rigido. In questa placca vanno praticati due fori filettati disposti ad una distanza uguale a quella che separa gli assi dei due fori di fissaggio della base
Le viti vanno serrate alternativamente e progressivamente con un momento torcente di 1,2 Nm.
Dopo questa prova la base non deve presentare alcun danno suscettibile di pregiudicare il suo ulteriore impiego.
Queste prescrizioni non si applicano ai portalampade E10

16. Viti, parti che portano corrente e connessioni

16 1 Le connessioni a vite, elettriche o meccaniche, devono resistere agli sforzi meccanici che si producono nell'uso corrente
Le viti destinate ad assicurare i contatti e le viti aventi un diametro nominale inferiore a 3 mm, che vengono manovrate per realizzare i collegamenti col portalampade, devono avvitarsi in una madrevite metallica Le viti di bloccaggio non vanno considerate agli effetti di questa prescrizione.
Il controllo del materiale della madrevite va effettuato con esame a vista
Le connessioni a vite sono già state in parte verificate con le prove di cui all'art. 15.
La resistenza meccanica delle viti e delle madreviti che assicurano contatti o che sono manovrate per realizzare i collegamenti col portalampade va inoltre verificata nel modo seguente.
Le viti sono serrate e disserrate:

— cinque volte se si tratta di viti che si impegnano in madreviti metalliche;
— dieci volte se si tratta di viti che si impegnano in madreviti di materiale isolante

applicando il momento torcente indicato nella tabella seguente, per mezzo di un cacciavite appropriato, salvo che per quelle viti di bloccaggio che sono state serrate con un momento torcente aumentato durante la prova di cui in 15.4, nel qual caso va applicato questo momento torcente aumentato. Le viti che si impegnano in una madrevite di materiale isolante vanno estratte ogni volta e inserite di nuovo.
Le viti dei morsetti di connessione vanno provate prima disserrando la vite per inserire nel morsetto un conduttore a filo unico di rame della più elevata sezione prescritta in 10.1, poi spostando il conduttore dopo ogni disserraggio.
Durante la prova non si deve constatare alcun danno che pregiudichi l'ulteriore impiego delle connessioni a vite.

Diametro nominale della vite (mm)	Momento torcente (*) (Nm)
Fino a 2,8 incluso	0,4
da 2,8 a 3 incluso	0,5
da 3 a 3,2 incluso	0,6
da 3,2 a 3,6 incluso	0,8
da 3,6 a 4,1 incluso	1,2
da 4,1 a 4,7 incluso	1,8
da 4,7 a 5,3 incluso	2,0
al di sopra di 5,3	2,5

(*) Salvo nel caso delle viti di bloccaggio e delle viti di arresto, per le viti senza testa che, dopo il serraggio, non sporgano rispetto alla madrevite, si ammettono provvisoriamente i momenti torcenti che seguono.

Diametro nominale della vite (mm)	Momento torcente (Nm)
Fino a 2,8 incluso	0,2
da 2,8 a 3,2 incluso	0,25
da 3,2 a 3,6 incluso	0,4
da 3,6 a 4,7 incluso	0,7
al di sopra di 4,7	0,8

Le viti che possono essere manovrate per realizzare i collegamenti col portalampade comprendono ad esempio le viti dei morsetti di connessione, le viti di fissaggio dei coperchi ecc. Non sono compresi i collegamenti realizzati a mezzo di un tubo filettato né le viti di fissaggio del portalampade alla parete o al soffitto.
La lama del cacciavite deve essere adatta al taglio della vite da provare. La vite non deve essere avvitata a strappi.

16 2 Le viti che si impegnano in una madrevite di materiale isolante devono avere una lunghezza della parte filettata in presa almeno uguale a 3 mm, più un terzo del diametro nominale della vite. Deve essere assicurata una introduzione corretta della vite nella madrevite.
Il controllo va effettuato con esame a vista, con misure e con una prova manuale.

La prescrizione che concerne la corretta introduzione è soddisfatta se l'introduzione inclinata della vite viene evitata, ad esempio per mezzo di una guida prevista sulla parte da fissare, per mezzo di un imbocco nella madrevite o con l'impiego di una vite alla quale sia stato tolto l'inizio del filetto.

16 3 Le connessioni elettriche devono essere disposte in modo che la pressione di contatto non si trasmetta attraverso materiali isolanti ad eccezione di quelli ceramici, salvo che un eventuale ritiro del materiale sia suscettibile di essere compensato da una sufficiente elasticità delle parti metalliche.
Il controllo va effettuato con esame a vista.

16 4 Le viti o i rivetti utilizzati insieme per le connessioni elettriche e per quelle meccaniche devono essere protetti contro l'allentamento.
Il controllo va effettuato con esame a vista e con una prova manuale

L'utilizzazione di materiale di riempimento, che si rammollisca sotto l'effetto del calore, protegge efficacemente contro l'allentamento solo le connessioni a vite non sottoposte a sforzi di torsione nell'uso abituale.
Nel caso dei rivetti, l'impiego di una forma non circolare o di un appropriato arresto può costituire una protezione sufficiente.

16 5 Le parti che portano corrente devono essere di rame, o di una lega contenente almeno il 50% di rame o di un materiale avente caratteristiche almeno equivalenti. La conformità è verificata con esame a vista e con analisi chimica.
La prescrizione non si applica alle viti che non sono essenziali alla conduzione della corrente né alle viti dei morsetti.

Particolare attenzione va posta per quanto riguarda la corrosione e le proprietà meccaniche.

17. Distanze superficiali e distanze in aria

17 1 Quando il portalampade è montato in modo usuale, con o senza lampada inserita, le distanze superficiali e le distanze in aria non devono essere inferiori ai valori della tabella che segue.
Il contatto centrale dell'attacco della lampada deve avere un diametro di

— 3,8 mm per i portalampade E10
— 5,5 mm per i portalampade E14
— 10,5 mm per i portalampade E27
— 16,0 mm per i portalampade E40

La mobilità di ogni parte non fissata rigidamente deve essere limitata in modo che le distanze superficiali e le distanze in aria non possano assumere valori inferiori a quelli prescritti.

	Tensione nominale		
	Fino a 250 V compresi (mm)	Oltre 250 fino a 500 V compresi (mm)	Oltre 500 fino a 750 V compresi (mm)
Distanze superficiali:			
1. Fra parti in tensione di differente polarità	3	5	7
2. Fra parti in tensione e parti metalliche accessibili, comprese le viti di fissaggio dei portalampade con base	3	5	7
Distanze in aria:			
3. Fra parti in tensione di differente polarità	3	4	5
4. Fra parti in tensione e parti metalliche esterne non provviste di rivestimento interno isolante	3	5	7
5. Fra parti in tensione e la superficie di appoggio del portalampade con base	5	7	9
6. Fra parti in tensione e il limite dello spazio previsto per i conduttori di alimentazione nei portalampade con base non espressamente destinati ad essere incorporati	4	6	8
7. Fra parti in tensione e la chiocciola, se questa chiocciola non è in tensione quando non vi è la lampada o se la messa in corto circuito di questa distanza provoca la non rispondenza alle prescrizioni di cui in 9.2	2	3	4
Distanze nel caso dei portalampade con base:			
8. Fra parti in tensione ricoperte di almeno 2,5 mm di materiale di riempimento e la superficie di appoggio	4	5	7
9. Fra parti in tensione ricoperte da uno spessore di almeno 2 mm di materiale di riempimento e il limite dello spazio previsto per i conduttori di alimentazione	3	5	7

Le distanze superficiali e le distanze in aria tra parti in tensione di differente polarità sono ridotte a 2 mm per i portalampade E10.
Il controllo va effettuato con misure, con il portalampade equipaggiato e non equipaggiato di conduttori di alimentazione della maggiore sezione prescritta in 10.1.

17.2. Il materiale di riempimento non deve oltrepassare il bordo della cavità
Il controllo va effettuato con esame a vista.

18. Funzionamento ordinario

Nell'impiego ordinario non deve prodursi né usura eccessiva né alcun altro danno.
L'isolamento e la protezione contro i contatti diretti e indiretti non devono essere modificati in modo rilevante. I rivestimenti interni, le barriere ecc. devono avere una resistenza meccanica appropriata e devono essere fissati in modo sicuro.
I riscaldamenti e le vibrazioni che si producono nell'impiego ordinario non devono provocare l'allentamento delle connessioni elettriche.
Il controllo va effettuato con la prova seguente.
Due cavi unipolari con isolamento in PVC della sezione più elevata fra quelle prescritte in 10.1 sono connessi all'esemplare, che va posto in un apparecchio di prova conforme alla fig. 5.
Un attacco di prova va avvitato e svitato 100 volte ad una cadenza di circa 15 volte al minuto. La dimensione *S* è di:

— 4,0 mm per i portalampade E14;
— 7,7 mm per i portalampade E27;
— 9,0 mm per i portalampade E40.

Per il significato della dimensione *S* vedi le figure *15*, *16* o *17*

Per la metà delle operazioni il portalampade va fissato per mezzo del raccordo filettato, del cappello o della base secondo il tipo di portalampade, e per l'altra metà per mezzo della camicia.
Nel caso dei portalampade E14 ed E27 l'attacco filettato e il portalampade devono essere percorsi, con una tensione alternata di 250 V, da una corrente non induttiva di:

— 1 A per i portalampade E14;
— 2 A per i portalampade E27.

Ogni volta l'attacco di prova va svitato a sufficienza per provocare l'interruzione della corrente con una velocità di circa 90 giri/min durante l'interruzione.
Lo schema di connessione da realizzare è indicato alla fig. 6
Dopo la metà delle prove viene manovrato il commutatore S destinato a collegare le parti metalliche accessibili e il supporto (nel caso dei portalampade con base) all'uno o all'altro polo dell'alimentazione.

I portalampade E40 vanno provati senza essere percorsi da corrente
Si avvita l'attacco di prova applicando un momento torcente di:

— *0,4 Nm per i portalampade E14 tipo candela;*
— 1 Nm per i portalampade E14;
— 1,5 Nm per i portalampade E27;
— 3 Nm per i portalampade E40.

Dopo la prova non si devono constatare

— usure che pregiudichino l'impiego;
— danni che pregiudichino la protezione contro i contatti diretti e indiretti;
— allentamento dei contatti elettrici;
— allentamento della connessione camicia-cappello;
— allentamento della vite di bloccaggio del raccordo filettato;
— danneggiamento dei conduttori di alimentazione

Inoltre l'esemplare deve soddisfare alle prescrizioni di cui in 8 2 e sopportare una prova di tensione applicata effettuata conformemente a 14 3 con una tensione di prova inferiore di 500 V a quelle ivi indicate

Prima di questa prova di tensione applicata, non va ripetuto il condizionamento di umidità di cui all'art 14

Queste prescrizioni non si applicano ai portalampade E10

19. Resistenza al calore

19 1 I portalampade devono essere sufficientemente resistenti al calore
Il controllo va effettuato con le prove di cui da 19 2 a 19.4

19 2 Un attacco di prova B di acciaio massiccio (preferibilmente di acciaio inossidabile) conforme alle fig. 15, 16 o 17 va avvitato nel portalampade, montato secondo l'impiego previsto, con il momento torcente indicato nella tabella che segue. Dopodiché il portalampade con l'attacco di prova B avvitato va collocato in una stufa mantenuta alla temperatura indicata nella tabella e deve essere percorso per 48 h da una corrente uguale alla corrente nominale del portalampade. Dopo questo periodo il portalampade va tolto dalla stufa e lasciato raffreddare per 24 h senza l'attacco di prova.
Un attacco di prova di ottone massiccio conforme alla fig. 15, 16 o 17 va poi avvitato nel portalampade con lo stesso momento torcente specificato nella tabella che segue e poi svitato. Questa sequenza di operazioni viene *eseguita per dieci volte, dopodiché si misura la caduta di tensione fra i* morsetti del portalampade. La misura va eseguita con la corrente nominale del portalampade in un circuito con tensione alternata non superiore a 6 V; nei portalampade con interruttore non si tiene conto della caduta di tensione nell'interruttore. La caduta di tensione misurata non deve eccedere i valori relativi specificati nella tabella seguente:

Portalampade	Momento torcente (Nm)	Temperatura di prova (°C)	Caduta di tensione (mV)
E14	1	145	40
E27	1,5	175	40
E40	3	240	60

I portalampade con marcatura della temperatura devono essere provati alla temperatura marcata più 10 °C.

Il valore di 10 °C è allo studio e viene temporaneamente mantenuto in vigore in linea con le attuali prescrizioni per portalampade E27.

Dopo questa prova il portalampade dovrà risultare idoneo ai sensi dell'art. 8.2.

L'attacco di prova A va *accuratamente pulito e lucidato prima di essere avvitato nel* portalampade per la misura della caduta di tensione.
L'attacco di prova A ha le dimensioni minime ammesse e le dimensioni in vicinanza del contatto centrale conformi a quelle specificate nei fogli 7006-30 (E14), 7006-21 (E27) oppure 7006-23 (E40) della Pubblicazione IEC 61-3, mentre la dimensione S è di:

— 4,5 mm per i portalampade E14;
— 8,5 mm per i portalampade E27;
— *10,0 mm per i portalampade E40.*

L'attacco di prova B ha le dimensioni massime ammesse e le dimensioni in vicinanza del contatto centrale conformi a quelle specificate nei fogli 7006-31 (E14), 7006-22 (E27) oppure 7006-24 (E40) della Pubblicazione IEC 61-3, mentre la dimensione S è di:

— 4,0 mm per i portalampade E14;
— 7,7 mm per i portalampade E27;
— 9,0 mm per i portalampade E40.

Queste prescrizioni non si applicano ai portalampade E10.

19 3 I contatti e le altre parti del portalampade che portano corrente devono essere costruiti in modo da non dar luogo a riscaldamento eccessivo.
Il controllo va effettuato con la prova che segue, che va fatta immediatamente dopo la prova di 19.2, con portalampade i cui morsetti sono equipaggiati con conduttori della massima sezione specificata in 10.1
Le viti dei morsetti vanno serrate con un momento torcente uguale a due terzi del momento torcente previsto in 16.1. Il portalampade va posto con la sua apertura verso il basso e va alimentato per 1 h con 1,25 volte la sua corrente nominale.
La sovratemperatura dei morsetti non deve eccedere 45 °C
Questa temperatura va determinata per mezzo di elementi fusibili o di termocoppie e non per mezzo di termometri.
Per questo esame si deve usare l'attacco di prova speciale *illustrato* nella figura 12.

Dopo la prova va verificato, come prescritto in 10 4, che i conduttori non siano danneggiati.

Si possono usare palline di cera d'api (del diametro di 3 mm, il cui punto di fusione è di 65 °C), purché la temperatura ambiente sia di 20 °C.

Queste prescrizioni non si applicano ai portalampade E10.

19.4. La resistenza al calore va in seguito verificata in un ambiente mantenuto alla temperatura indicata nella tabella seguente:

Portalampade	Temperatura (°C)
E10 usuale	75
E10 facente parte integrale di un apparecchio di illuminazione	75 oppure la temperatura di funzionamento + 15 (scegliendo la maggiore)
E14	170
E27	200
E40	300
Per E10 ed altri piccoli portalampade similari che formano parte integrante con l'apparecchio di illuminazione, come nelle catene per alberi di Natale, si determina la temperatura d'esercizio direttamente sull'apparecchio di illuminazione.	

I portalampade con marcatura della temperatura devono essere provati alla temperatura marcata più 35 °C

Il valore di 35 °C è allo studio e viene mantenuto temporaneamente in linea con le attuali prescrizioni per portalampade E27

La temperatura d'esercizio è la temperatura misurata sull'attacco della lampada alla distanza di 2 mm dalla giunzione fra attacco e vetro del bulbo Un attacco di prova B di acciaio massiccio (preferibilmente acciaio inossidabile) conforme alle fig. 15, 16 o 17, va avvitato a fondo nel portalampade. La durata della prova è di sette volte 24 h senza interruzione. La temperatura di prova va mantenuta con una tolleranza di ± 5 °C.
Durante la prova i portalampade non devono subire alcuna alterazione che comprometta il loro ulteriore impiego, in particolare:

— diminuzione della protezione contro i contatti diretti e indiretti;
— allentamento dei contatti elettrici;
— fessurazioni, rigonfiamenti o ritiri;
— fusione del materiale di riempimento

Dopo la prova si deve verificare che la filettatura Edison non si sia deformata. La prova va eseguita con l'ausilio dei calibri *passa* conforme ai fogli 7006-25 o 25A della Pubblicazione IEC 61-3, secondo i casi.

L'uso del calibro non è destinato a verificare il contatto, ma solo a constatare eventuali deformazioni dei materiali stampati.

Inoltre il portalampade deve soddisfare le prove di resistenza meccanica specificate in 15.2 e 15.6, con momento torcente ridotto al 50% del valore originale e l'altezza della caduta ridotta a 5 cm

Il materiale di riempimento non deve colare in modo da lasciare scoperte le parti in tensione; un semplice spostamento del materiale di riempimento non va preso in considerazione.
La prova non va effettuata sugli apparecchi di illuminazione

20. Resistenza al calore, al fuoco e alle correnti superficiali

20 1. Le parti che portano i contatti, e le parti esterne dei portalampade di materiale isolante e dei portalampade aventi parti esterne di materiale isolante con superficie esterna conduttrice devono essere resistenti al calore.
Il controllo va effettuato con la prova della sfera per mezzo dell'apparecchio rappresentato nella fig. 11
Per i portalampade E10, solo le parti portanti i contatti vanno sottoposte alla prova della pressione con la sfera
La superficie della parte in prova va disposta orizzontalmente, e una sfera d'acciaio di 5 mm di diametro va premuta con una forza di 20 N su questa superficie. La prova va effettuata in una stufa alla temperautura indicata in 19.4, ad eccezione dei portalampade E10, dove la temperatura deve essere di 125 °C.
Dopo un'ora la sfera va rimossa dall'esemplare, che va poi raffreddato in circa 10 s approssimativamente alla temperatura ambiente mediante immersione in acqua fredda. Il diametro dell'impronta della sfera va poi misurato e non deve essere superiore a 2 mm.
La prova non va effettuata su parti in materiale ceramico

20 2 Le parti esterne di materiale isolante (camicia, chiocciola, cappello o base), comprese quelle aventi una superficie esterna conduttrice, e le parti di materiale isolante che sostengono parti in tensione devono essere resistenti al fuoco.
Il controllo va effettuato con la prova seguente
La prova è fatta per mezzo di una spina conica scaldata elettricamente, in un apparecchio conforme alla fig. 18.
La spina è introdotta in un foro conico praticato nella parte da provare in modo tale che dalle due parti sporgano lunghezze uguali della parte conica della spina. L'esemplare è premuto contro la spina con una forza di 12 N
La spina va portata in circa 3 min ad una temperatura di 500 °C per i portalampade E40 e di 300 °C per gli altri tipi di portalampade, e mantenuta 2 min a questa temperatura con l'approssimazione di 10 °C. La temperatura è misurata per mezzo di coppia termoelettrica posta all'interno della spina.
Durante questa prova, per mezzo di un generatore di scintille ad alta frequenza, si provocano scintille di circa 6 mm di lunghezza vicino alla superficie dell'esemplare nel luogo dove sporge la spina.

I gas prodotti dal riscaldamento non devono infiammarsi a contatto delle scintille.
Queste prescrizioni non si applicano ai portalampade E10
La prova non si effettua su parti in materiale ceramico

Le chiocciole che sono in tensione soltanto quando una lampada è inserita nel portalampade non sono considerate come parti sotto tensione agli effetti di questa prova
Una revisione di questa prova è allo studio.

20 3. Nei portalampade protetti contro lo stillicidio le parti di materiale isolante che sostengono parti in tensione devono essere di materiale ceramico o di altro materiale resistente alle correnti superficiali.
Per i materiali non ceramici il controllo va effettuato con la seguente prova.
Una superficie piana della parte da provare, se possibile di almeno 15 mm x 15 mm, va disposta orizzontalmente.
Due elettrodi di platino, aventi le dimensioni indicate nella fig 14, sono posti sulla superficie della parte nel modo indicato in figura, con gli angoli arrotondati a contatto con la parte per tutta la loro lunghezza.
La forza esercitata da ogni elettrodo sulla superficie è di circa 1 N
Gli elettrodi sono collegati ad una sorgente d'alimentazione alla tensione alternata di 175 V a 50 o 60 Hz praticamente sinusoidale. L'impedenza totale del circuito quando gli elettrodi sono in corto circuito è regolata, per mezzo di una resistenza variabile, in modo che la corrente sia di 1,0 ± 0,1 A con un fattore di potenza (cos φ) compreso fra 0,9 e 1.
Il circuito comprende un relè di protezione di massima corrente con un ritardo di almeno 0,5 s.
La superficie della parte deve essere bagnata per mezzo di gocce di una soluzione di cloruro d'ammonio in acqua distillata che cadono nel punto di mezzo fra i due elettrodi.
La soluzione deve avere una resistività di 400 Ω cm a 25 °C, corrispondente a una concentrazione di circa 0,1%.
Le gocce devono avere un volume di 20^{+5}_{0} mm^3 e cadere da una altezza compresa tra 30 e 40 mm.
L'intervallo di tempo fra la caduta di una goccia e quella successiva deve essere di 30 ± 5 s.
Non devono prodursi né scariche superficiali né perforazioni fra gli elettrodi prima che siano cadute almeno 50 gocce
La prova va effettuata in tre punti dell'esemplare o su tre esemplari

Si deve aver cura di verificare prima di ogni prova che gli elettrodi siano puliti, correttamente arrotondati e messi correttamente a posto
In caso di dubbio la prova va ripetuta su un nuovo esemplare o su un nuovo gruppo di esemplari.
Le chiocciole che sono sotto tensione soltanto quando la lampada è inserita nel portalampade non sono considerate come parti in tensione agli effetti di questa prova.
Sono considerati come materiali ceramici i materiali isolanti stampati montati su parti di materiale ceramico, purché le distanze superficiali minime fissate all'art. 17 siano assicurate dalle parti in materiale ceramico.

21. Resistenza alle fessurazioni intercristalline e alla ruggine

21.1. Le parti in rame o in lega di rame non devono essere soggette a fessurazioni intercristalline.
Il controllo va effettuato con la prova seguente
La superficie degli esemplari va pulita accuratamente: le vernici vanno tolte per mezzo di acetone, le macchie di grasso e le impronte delle dita per mezzo di benzina o di un prodotto analogo.
Gli esemplari vanno tenuti immersi per un'ora in una soluzione di cloruro di mercurio ($HgCl_2$) a una temperatura di 20 ± 5 °C satura a questa temperatura.
Gli esemplari vanno lavati in seguito con acqua corrente e, esaminati dopo 24 h, non devono presentare alcuna fessurazione visibile a occhio nudo.
Fessurazioni superficiali che possono verificarsi in zone molto ristrette sulla camicia dei portalampade metallici in prossimità dell'area di fissaggio dell'anello isolante non vengono prese in considerazione.

Per non influenzare il risultato delle prove, gli esemplari vanno manipolati con precauzione.
Particolari precauzioni vanno prese durante l'uso di questi liquidi per la loro tossicità

21.2. Le parti in acciaio devono essere efficacemente protette contro la ruggine
Il controllo va effettuato con la prova seguente.
Le parti da provare vanno sgrassate mediante immersione per 10 min in un liquido sgrassante adatto. Successivamente esse sono immerse per 10 min in una soluzione acquosa al 10% di cloruro di ammonio mantenuta a 20 ± 5 °C. Successivamente esse vengono sospese (senza asciugarle ma dopo aver scosso le gocce) in un ambiente con atmosfera satura di umidità alla temperatura di 20 ± 5 °C per 10 min. Gli esemplari subito dopo essere stati asciugati per 10 min in stufa a 100 ± 5 °C non devono presentare alcuna traccia di ruggine sulle loro superfici.

Per piccole molle elicoidali e simili e per le parti di acciaio esposte all'abrasione, si ritiene che uno strato di grasso costituisca una protezione sufficiente contro la ruggine. Tali parti non vengono sottoposte alla prova
Una revisione di questa prova è allo studio.

Dimensioni in millimetri

Portalampade	a	b	c_1	d
E14	$6{,}2\ ^{+0{,}1}_{0}$	$15\ ^{+0{,}015}_{0}$	$12\ ^{+0{,}1}_{0}$	8
E27	$11{,}5\ ^{+0{,}1}_{0}$	$28\ ^{+0{,}015}_{0}$	$17\ ^{+0{,}1}_{0}$	10
E40	$18\ ^{+0{,}1}_{0}$	$42\ ^{+0{,}02}_{0}$	$27\ ^{+0{,}1}_{0}$	20

c_1 Valore di c quando il riferimento coincide con la sommità del calibro; quando il calibro è avvitato a fondo deve essere possibile premere il pistoncino in modo che il riferimento raggiunga almeno la sommità del calibro.

Fig 1 — Calibro per la distanza minima tra il bordo della chiocciola e il contatto centrale

Filettatura metrica ISO

Profilo di base*

$$h = 0{,}866\ 03\ s$$
$$h/4 = 0{,}216\ 51\ s$$
$$h/8 = 0{,}108\ 25\ s$$
$$t_0 = 5/8\ h = 0{,}541\ 27\ s$$

* Il profilo base è il profilo al quale si riferiscono le tolleranze che determinano le dimensioni della filettatura esterna e delle filettatura interna.

Dimensioni limite

Dimensioni in millimetri

Designazione	s	Vite					Madrevite				
		d		d_2		d_1	D	D_2		D_1	
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
M 8×1	1	8,000	7,800	7,350	7,238	6,917	8,000	7,462	7,350	7,117	6,917
M 10×1	1	10,000	9,800	9,350	9,238	8,917	10,000	9,462	9,350	9,117	8,917
M 13×1	1	13,000	12,800	12,350	12,190	11,917	13,000	12,510	12,350	12,117	11,917
M 16×1	1	16,000	15,800	15,350	15,190	14,917	16,000	15,510	15,350	15,117	14,917

Fig 2a — Filettatura dei raccordi per portalampade Profilo base e profilo d'esecuzione per la madrevite e per la vite.

Filettatura ISO con passo "Gas"

Profilo di base*

$h = 0{,}960\,491\ s$

$1/6\ h = 0{,}160\,082\ s$

$t_o = 2/3\ h = 0{,}640\,327\ s$

$r = 0{,}137\,329\ c$

* Il profilo base è il profilo al quale si riferiscono le tolleranze per la filettatura esterna e per la filettatura interna.

Dimensioni limite

Dimensioni in millimetri

Designazione	n*	Vite						Madrevite				
		d		d_2		d_1		D	D_2		D_1	
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
G3/8A	19	16,662	16,412	15,806	15,681	14,950	14,794	16,662	15,931	15,806	15,395	14,950

* Numero di filetti per pollice.

Fig. 2b — Filettatura dei raccordi per portalampade. Profilo base e profilo d'esecuzione per la madrevite e per la vite.

Calibri per la vite

--- Profilo base (vedi figura 2a)
Calibro "passa"
Calibro "non passa"

Dimensioni in millimetri

Designazione	s	d	Toll.	d_2	Toll.	d_1	Toll.	Usura permessa
M 8×1	1	7,800	+0,004 −0,004	7,350	−0,012 −0,020	6,917	+0,004 −0,004	0,012
M 10×1	1	9,800	+0,004 −0,004	9,350	−0,012 −0,020	8,917	+0,004 −0,004	0,012
M 13×1	1	12,800	+0,004 −0,004	12,350	−0,012 −0,020	11,917	+0,004 −0,004	0,012
M 16×1	1	15,800	+0,004 −0,004	15,350	−0,012 −0,020	14,917	+0,004 −0,004	0,012

Calibri per la madrevite

--- Profilo base (vedi figura 2a)
Calibro "passa"
Calibro "non passa"

Dimensioni in millimetri

Designazione	s	D	Toll.	D_2	Toll.	D_1	Toll.	Usura permessa
M 8×1	1	8,000	+0,004 −0,004	7,350	+0,012 +0,020	7,117	+0,004 −0,004	0,012
M 10×1	1	10,000	+0,004 −0,004	9,350	+0,012 +0,020	9,117	+0,004 −0,004	0,012
M 13×1	1	13,000	+0,004 −0,004	12,350	+0,012 +0,020	12,117	+0,004 −0,004	0,012
M 16×1	1	16,000	+0,004 −0,004	15,350	+0,012 +0,020	15,117	+0,004 −0,004	0,012

Fig. 3a — Calibri per filettatura metrica ISO per raccordi di portalampade

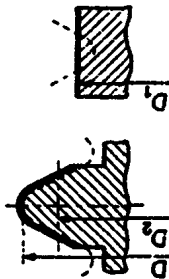
Calibri per la vite

- - - Profilo base (vedi figura 2b)
Calibro "passa"
Calibro "non passa"

Dimensioni in millimetri

Desi-gnazione	n*	d		d_2		d_1		Usura permessa
			Toll.		Toll.		Toll.	
$G^3/_8A$	19	16,412	0 —0,008	15,806	0 —0,020	14,950	0 —0,018	—

* Numero di filetti per pollice.

Calibri per la madrevite

- - - Profilo base (vedi figura 2b)
Calibro "passa"
Calibro "non passa"

Dimensioni in millimetri

Desi-gnazione	n*	D		D_2		D_1		Usura permessa
			Toll.		Toll.		Toll.	
$G^3/_8A$	19	16,662	+0,018 +0,005	15,806	+0,005 +0,028	15,395	+0,008 0	0,005

* Numero di filetti per pollice

Fig 3b — Calibri per filettatura ISO con passo "Gas" per raccordi di portalampade

Dimensioni in millimetri

	Dimensioni	Tolleranze	
		Di fabbricazione	Usura permessa
a	4,1	+0,003 0	—0,03
b	8,2	+0,003 0	—0,03
c	18	± 0,1	—

Fig. 4 — Calibro per i fori di fissaggio dei pórtalampade con base

Fig. 5 — Apparecchio per le prove di funzionamento

Dimensioni in millimetri

Fig 8 — Tamburo rotante

Fig 6 — Schema di connessione per le prove di funzionamento (apparecchio della figura 5)

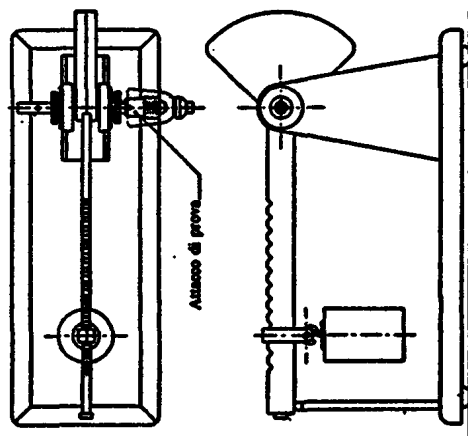



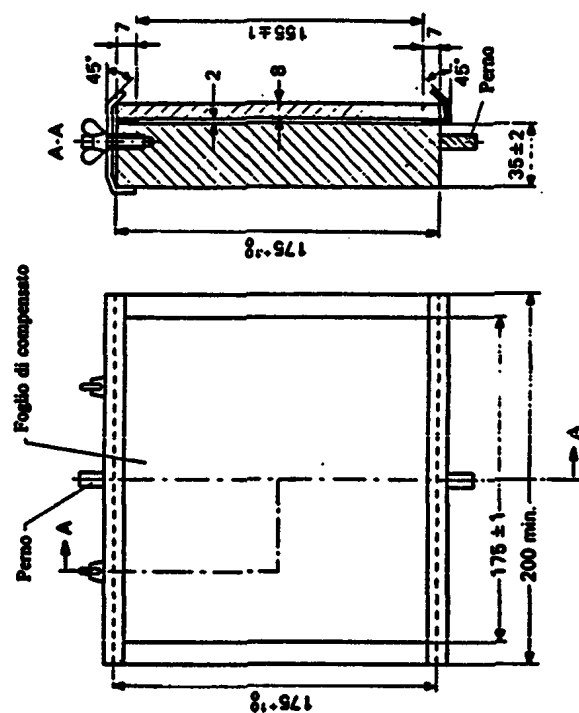
Fig 7 — Apparecchio per la resistenza alla torsione

Dimensioni in millimetri

Fig. 9a — Supporto di montaggio

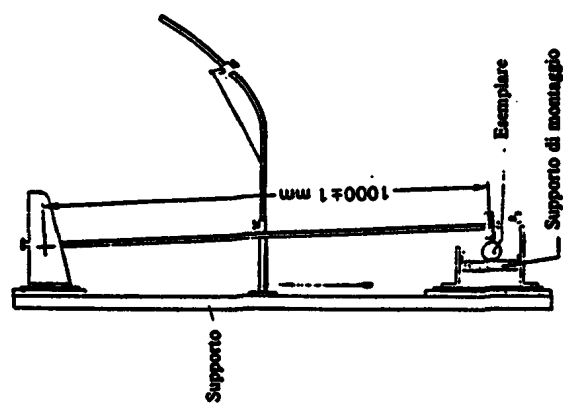



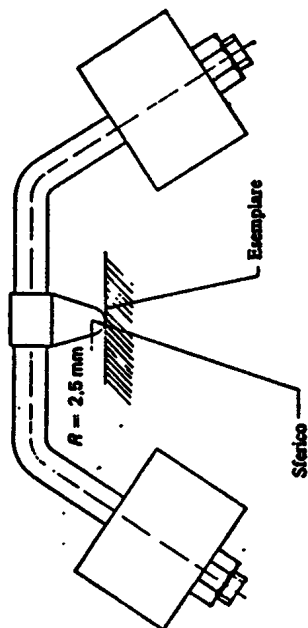
Fig 9 — Apparecchio per la prova d'urto

Dimensioni in millimetri

Fig 11 — Apparecchio per la prova con la sfera

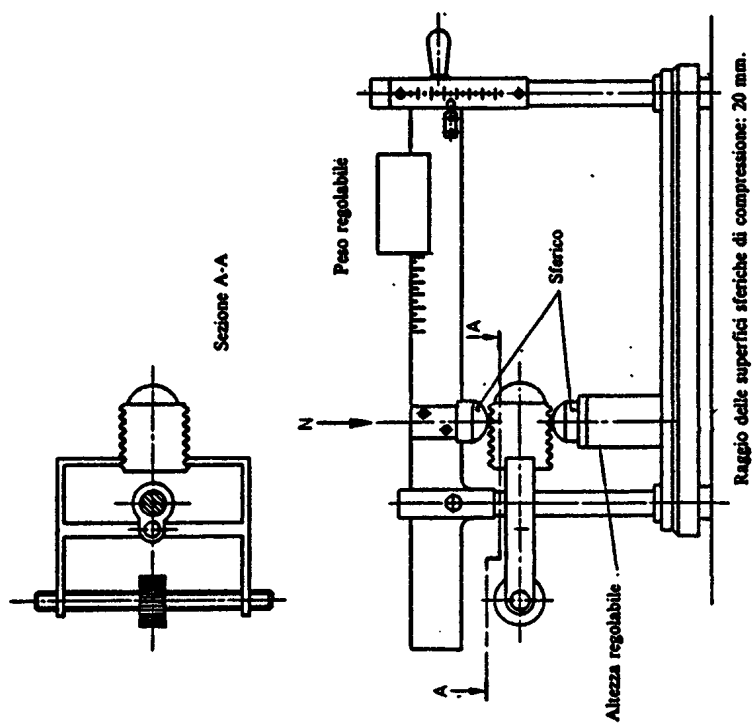



Fig 10 — Apparecchio per la prova di resistenza alla compressione

Dimensioni in millimetri

Portalampade	Attacco	*d*	*h*	*H* (1)	*S* (2)	*E*	*C*
E10	E10/13	18	60	4	—	—	2,5
E14	E14/25×17	38	80	6,2	4,5	12	—
E27	E27/27	38	80	11,5	8,5	23	—
E40	E40/45	55	110	18,0	10,0	34	—

(1) *H* è il diametro del contatto centrale.
(2) Per il significato della dimensione *S*, vedi le fig. 15, 16 o 17.

Le dimensioni della filettatura dell'attacco di prova devono essere comprese fra le massime e le minime specificate nei Fogli 7004-23, 7004-21 e 7004-24 della Pubblicazione IEC 61-1 rispettivamente per gli attacchi E14, E27 e E40.

Fig 12 — Attacco per le prove di cui in 14 3 e 19 3

Dimensioni in millimetri

Portalampade	*a*	*b*	G kg
E14	19	100	1
E17	25	100	2
E40	37	140	3

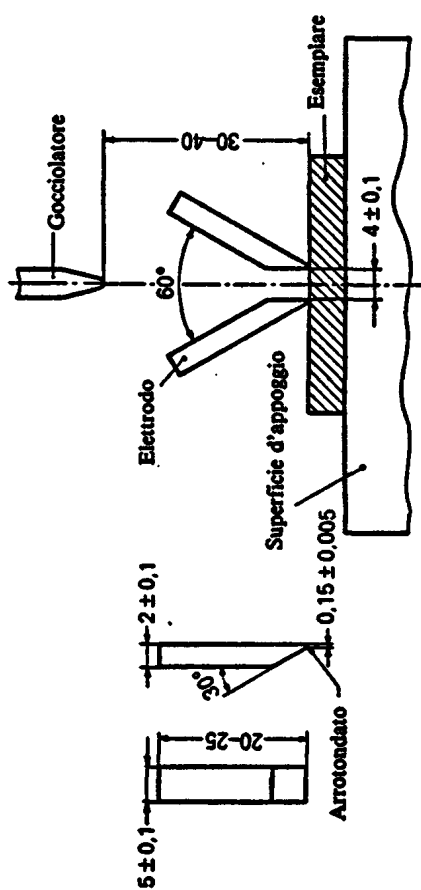
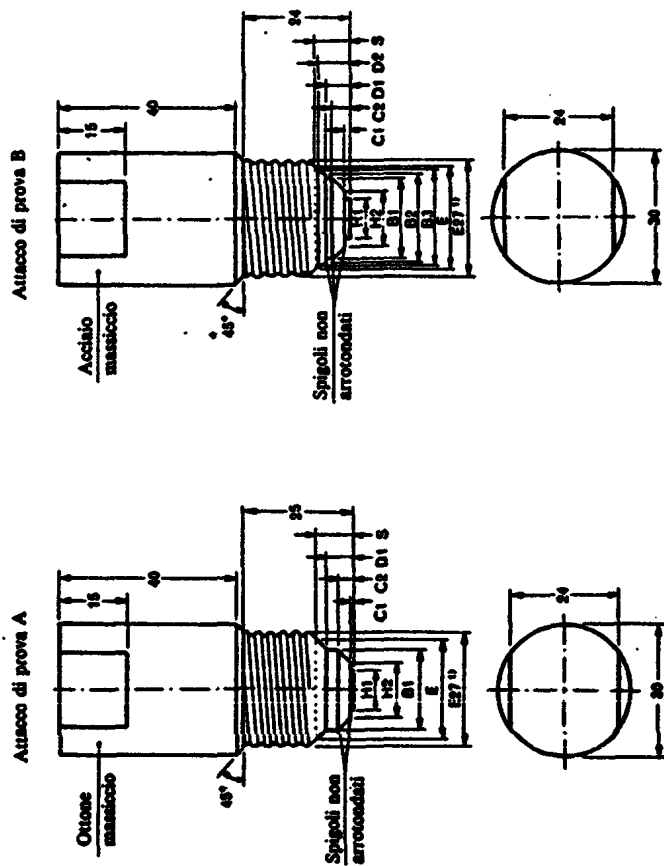
Fig 13 — Apparecchio per la resistenza alla flessione

Dimensioni in millimetri

Fig 14 — Dimensioni e disposizione degli elettrodi per la prova di resistenza alle correnti superficiali.

Dimensioni in millimetri

Attacco di prova A

Attacco di prova B

Dimensioni in millimetri

1) Le dimensioni del filetto sugli attacchi di prova A e B devono essere comprese fra i valori massimi e minimi specificati sul Foglio 7004-23 della Pubblicazione IEC 61-1.

Riferimento	Dimensioni		Tolleranze	
	Attacco di prova		Attacco di prova	
	A	B	A	B
C1	0,5	1,0	0 —0,1	0 —0,1
C2	2,5	3,0	0 —0,1	0 —0,1
D	3,5	—	+0,1 0	—
S	4,5	4,0	+0,06 0	0 —0,06
H1	4,8	4,8	+0,04 —0,04	+0,04 —0,04
H2	6	6	+0,04 —0,04	+0,04 —0,04
B	10	10	+0,04 0	+0,06 0
E	12	12	—	—
γ	—	45°	—	+10' —10'

Fig 15 — Attacco di prova A e attacco di prova B per le prove di cui in 19 2 e 19 4 per i portalampade E14

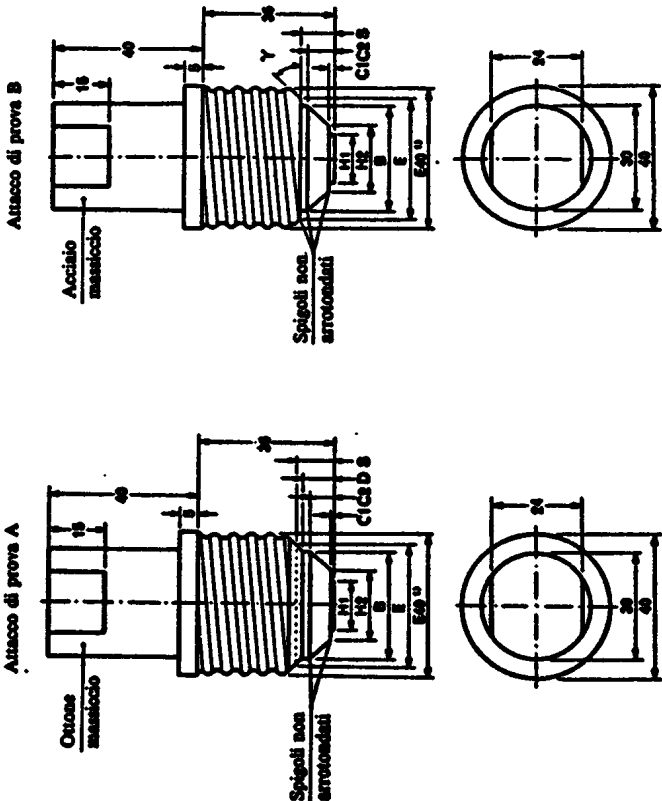
Attacco di prova A

Attacco di prova B

Dimensioni in millimetri

1) Le dimensioni del filetto sugli attacchi di prova A e B devono essere comprese fra i valori massimi e minimi specificati sul Foglio 7004-21 della Pubblicazione IEC 61-1

Riferimento	Dimensioni		Tolleranze	
	Attacco di prova		Attacco di prova	
	A	B	A	B
C1	0,5	1,2	0 —0,04	0 —0,04
C2	3,5	4,2	0 —0,06	0 —0,06
D1	6,25	5,45	+0,1 0	+0,1 0
D2	—	7,2	—	+0,1 0
S	8,5	7,7	+0,04 0	0 —0,04
H1	9,5	9,5	+0,04 —0,04	+0,04 —0,04
H2	12,5	12,5	+0,04 —0,04	+0,04 —0,04
B1	18,5	18,5	+0,06 0	+0,06 0
B2	—	20	—	+0,06 0
B3	—	22	—	+0,06 0
E	23	23	—	—

Fig. 16 — Attacco di prova A e attacco di prova B per le prove di cui in 19,2 e 19 4 per i portalampade E27

1) Le dimensioni del filetto sugli attacchi di prova A e B devono essere comprese fra i valori massimi e minimi *specificati sul Foglio 7004-24 della Pubblicazione IEC 61-1*

Riferimento	Dimensioni		Tolleranze	
	Attacco di prova		Attacco di prova	
	A	B	A	B
C1	0,5	1,5	0 —0,1	0 —0,1
C2	6	7	0 —0,1	0 —0,1
D	8	—	+0,1 0	—
S	10	9	+0,06 0	0 —0,06
H1	14	14	+0,04 —0,04	+0,04 —0,04
H2	19	19	+0,04 —0,04	+0,04 —0,04
B	30	30	+0,06 0	+0,06 0
E	34	34	—	—
γ	—	45°	—	+10' —10'

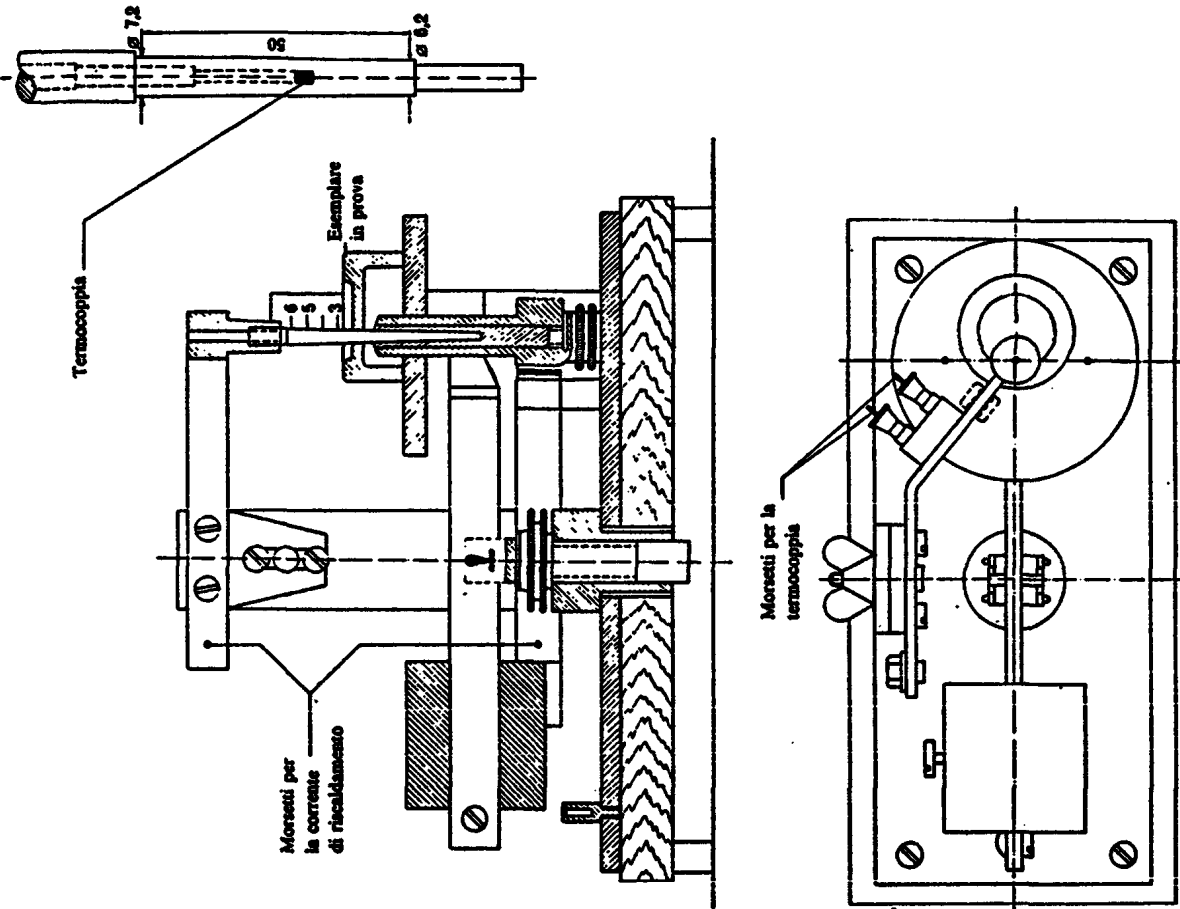
Fig 17 — Attacco di prova A e attacco di prova B per le prove di cui in 19 2 e 19 4 per i portalampade E40

Dimensioni in millimetri

Fig. 18 — Apparecchio per la prova con la spina incandescente

Strati di sabbia e di ghiaia per regolarizzare il passaggio dell'acqua. Gli strati sono separati da una rete metallica e da carta assorbente

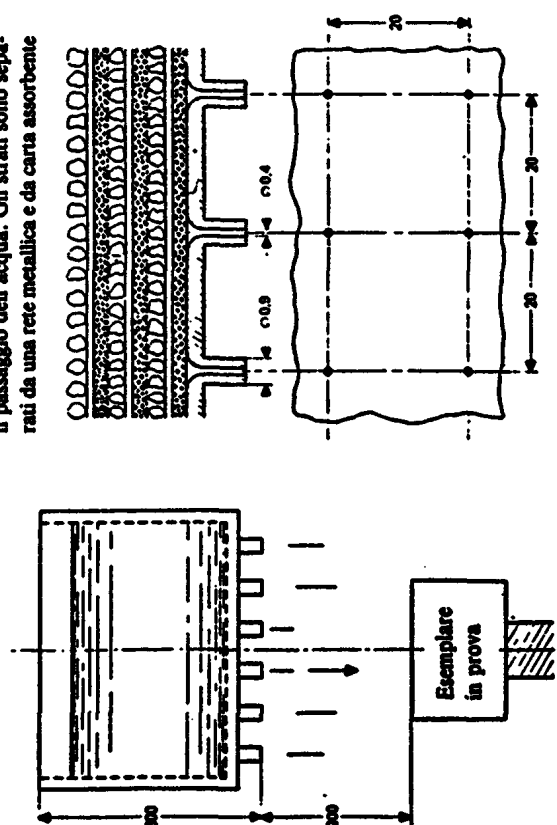
Esemplare in prova

300

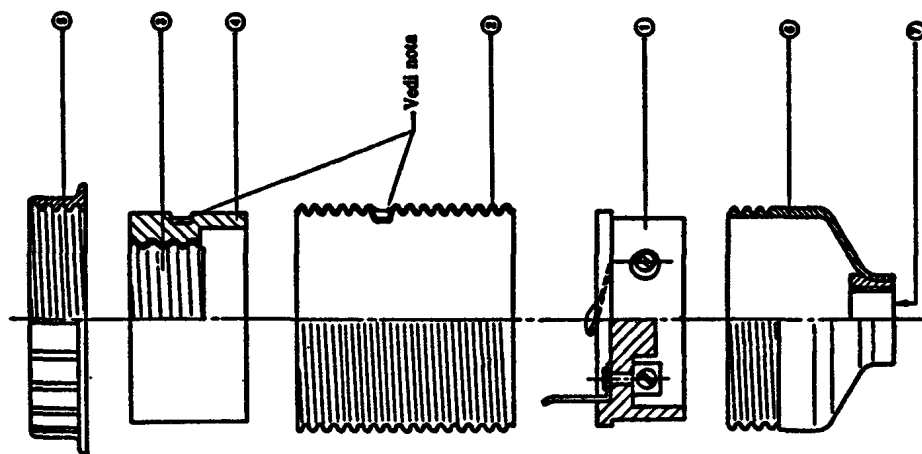
200

∅0,9

∅0,4

20

Dimensioni in mm

Il supporto deve essere più piccolo dell'esemplare in prova

Fig 19 — Apparecchio per il controllo della protezione contro lo stillicidio

Nota — In questo esempio, le parti 2, 3 e 4 sono connesse permanentemente fra loro In altre costruzioni le parti 1 e 3 possono essere formate da un corpo unico.

1. Assieme morsetti/contatti
2. Camicia
3. Chiocciola
4. Anello isolante
5. Ghiera
6. Cappello
7. Raccordo filettato

Fig. 20 — Chiarimenti di alcune definizioni

Le presenti Norme sono state compilate dal Comitato Elettrotecnico Italiano nel quadro delle convenzioni in atto con il CNR e beneficiano del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.

Compilate dal Comitato Tecnico n. 34:

LAMPADE E RELATIVE APPARECCHIATURE

Approvate da:

Commissione Centrale Tecnica il 16 ottobre 1986
Presidente del CEI il 14 novembre 1986
Presidente del CNR l'8 gennaio 1987
Seconda edizione in vigore dal 1° maggio 1987

Le presenti Norme annullano e sostituiscono l'edizione precedente 1978 (fasc. 453), la quale tuttavia rimane in vigore in parallelo alle Norme nuove sino al 1° marzo 1988.

Le presenti Norme sono state sottoposte all'inchiesta pubblica (chiusa il 30 agosto 1986) come progetto fascicolo C. 154

CONFORMITÀ ALLE PRESENTI NORME

Gli apparecchi oggetto delle presenti norme, per attestare la rispondenza alle stesse mediante un Marchio di conformità, devono portare il Marchio IMQ, la concessione del quale è subordinata alle disposizioni dei regolamenti dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità.

Norma italiana — 15 Giugno 1987

NORMA EUROPEA EN 60 400	**Portalampade per lampade fluorescenti e portastarter**	NORME CEI 34-14 *(seconda edizione)*

Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders.

Douilles pour lampes fluorescentes tubulaires et douilles pour starters.

PREMESSA

La presente Norma contiene la versione italiana della Norma Europea CENELEC EN 60 400 (1985) contestuale alla Pubblicazione IEC 400 (1982).
La presente Norma Europea è stata segnalata dalla Commissione CEE agli Stati Membri come Norma Armonizzata ai fini della Direttiva CEE 73/23 (Legge italiana 791/77).
Con riferimento al punto 7.1 d), si precisa che in Italia viene indicata la corrente nominale.
Con riferimento agli art. 10.2, 11.1 e 13, circa l'utilizzazione di attacchi di lampade prelevati dal mercato, si precisa che sono allo studio idonei calibri sostitutivi. Si precisa inoltre che i dati da indicare nell'offerta e nell'ordinazione devono essere quelli di cui agli art. 5 (Classificazione) e 7 (Marcatura).

CNR CEI AEI	CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA ITALIANA	FASCICOLO 825

Gr 6

NORMA EUROPEA
NORME EUROPEENNE
EUROPEAN STANDARD
EUROPÄISCHE NORM

EN 60 400
Prima Edizione
Ottobre 1985

Indice CDU: *621.316.583/.584.032.434.*—777.001.33.001.4.002.2(083.71).

Parole chiave: Portalampade per lampade tubolari a fluorescenza — Dispositivi per portastarter esterni — Requisiti — Prove — Definizioni.

PORTALAMPADE PER LAMPADE FLUORESCENTI E PORTASTARTER

Douilles pour lampes fluorescentes tubulaires et douilles pour starters.

Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders.

Lampenfassungen für röhrenformige Leuchetenstofflampen und Starterfassungen.

La presente Norma Europea è stata adottata dal CENELEC L'11 settembre 1984.
I Comitati Nazionali membri del CENELEC sono tenuti, in accordo col regolamento interno del CENELEC, ad adottare questa Norma Europea, senza alcuna modifica, come Norma Nazionale.
Gli elenchi aggiornati e i relativi riferimenti di tali Norme nazionali possono essere ottenuti rivolgendosi al Segretariato Generale del CENELEC o agli Uffici di qualsiasi Comitato Nazionale membro.
La presente Norma Europea è stata preparata dal CENELEC in tre versioni ufficiali (francese, inglese, tedesco). Una traduzione effettuata da un altro Paese membro, sotto la sua responsabilità, nella sua lingua nazionale e notificata al CENELEC, ha la medesima validità.
I Membri del CENELEC sono i Comitati Elettrotecnici Nazionali dei seguenti Paesi: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Olanda, Norvegia, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia e Svizzera.

CENELEC

Comitato Europeo di Normalizzazione Elettrotecnica
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
European Committee for Electrotechnical Standardization
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Sécretariat Général: 2, Rue Bréderode, 1000 Bruxelles

PUBBLICAZIONE IEC 400 (1982)

PORTALAMPADE PER LAMPADE FLUORESCENTI E PORTASTARTER

INDICE

PUBBLICAZIONE IEC 400 (1982)

PORTALAMPADE PER LAMPADE FLUORESCENTI E PORTASTARTER

1. Campo di applicazione

La presente Norma specifica le prescrizioni tecniche e dimensionali alle quali devono soddisfare i portalampade per lampade fluorescenti e i portastarter, e i metodi di prova che devono essere impiegati per determinare la sicurezza e la corretta inserzione delle lampade e degli starter nei portalampade e nei portastarter rispettivi.

La presente Norma si applica ai portalampade indipendenti e da incorporare destinati a ricevere lampade fluorescenti munite di attacchi G5, G13, G20, G10q, Fa6, Fa8 e R17d, e ai portastarter indipendenti e da incorporare destinati a ricevere starter conformi alle Pubblicazioni IEC 155 e 155A (1), previsti per essere utilizzati in circuiti alimentati in corrente alternata con tensione di funzionamento non superiore a 1000 V.

Essa si riferisce pure, per quanto applicabile, alle combinazioni di portalampade e di portastarter, ed anche ai portalampade o combinazioni che sono completamente o parzialmente integrati in un apparecchio di illuminazione.

Essa si riferisce ugualmente, per quanto applicabile, ai portalampade e ai portastarter diversi dai tipi esplicitamente citati sopra e ai connettori di lampade.

La presente Norma fa riferimento alle seguenti Pubblicazioni IEC:

- IEC 61-2 (2): Lamp Caps and Holders together with Gauges for the Control of Interchangeability and Safety, Part 2: Lampholders;
- IEC 61-3 (2): Part 3: Gauges;
- IEC 68-2-20 (3): Basic Environmental Testing Procedures, Part 2 Tests — Test T: Soldering;
- IEC 155 (1): Starters for Fluorescent Lamps;
- IEC 155A (1): First Supplement: Starters for Class II Fluorescent Lamp Luminaires;
- IEC 352: Solderless Wrapped Connections — General Requirements, Test Methods and Practical Guidance;
- IEC 529 (4): Classification of Degrees of Protection provided by Enclosures;
- IEC 598-1 (5): Luminaires, Part 1: General Requirements and Tests

2. Definizioni

Ai fini della presente Norma valgono le seguenti definizioni:

(1) Norma CEI 34-5.
(2) Tabelle CEI-UNEL.
(3) Norma CEI 50-8.
(4) Norma CEI 70-1.
(5) Norma CEI 34-21.

2.1 *Tensione nominale* — Tensione dichiarata dal costruttore per indicare la tensione massima di funzionamento alla quale è destinato il portalampade o il portastarter

2.2. *Tensione di funzionamento* — La più elevata tensione efficace che può essere applicata ad un isolamento, non tenendo conto dei fenomeni transitori, sia quando la lampada o lo starter funzionano nell'impiego usuale, sia quando la lampada o lo starter è stato tolto.

2.3. *Portalampade elastico* — Coppia di portalampade dei quali uno o entrambi possono spostarsi rispetto alla posizione di contatto per compensare la variazione della lunghezza delle lampade, assicurando così il contatto elettrico con gli spinotti delle lampade.

2.4 *Portalampade rigido* — Coppia di portalampade o di portastarter per montaggio fisso in cui i contatti non si spostano per compensare la variazione della lunghezza delle lampade.
I portalampade rigidi possono ugualmente essere montati in modo elastico in un apparecchio di illuminazione in modo tale che l'insieme agisca come una coppia di portalampade o di portastarter elastici

2.5. *Connettori di lampade.* — Insieme di elementi di contatto montati su conduttori flessibili che stabiliscono il contatto elettrico, ma che non sostengono la lampada.

2.6 *Portalampade o portastarter da incorporare* — Portalampade o portastarter progettato esclusivamente per essere montato in un apparecchio di illuminazione, in un involucro supplementare o in una protezione equivalente.

2.7. *Portalampade o portastarter indipendente* — Portalampade o portastarter progettato in modo da potere essere montato in modo sicuro separatamente dall'apparecchio di illuminazione e assicurare tutte le protezioni necessarie conformemente alla loro classificazione e alla loro marcatura.

2.8 *Temperatura di funzionamento normale (T)* — Temperatura massima di funzionamento per la quale sono previsti il portalampade o il portastarter.

2.9. *Prova di tipo* — Prova o serie di prove effettuate su un campione per la prova di tipo allo scopo di verificare la conformità di un dato prodotto alle prescrizioni della relativa specificazione.

2.10. *Campione per la prova di tipo* — Campione composto da uno o più esemplari identici forniti dal costruttore o dal venditore responsabile allo scopo di sottoporli a prove di tipo.

2.11. *Parti attive* — Allo studio.

3. Prescrizioni generali

I portalampade e i portastarter devono essere progettati e costruiti in modo che nel loro impiego usuale il funzionamento sia sicuro e non possa causare danno alle persone o all'ambiente circostante.

In generale la conformità è verificata con l'esecuzione della totalità delle prove prescritte.

4. Generalità sulle prove

4.1. *Le prove riportate nella presente Norma sono prove di tipo.*

4.2. *Salvo specificazione contraria le prove vanno effettuate ad una temperatura ambiente compresa tra 10 e 30 °C e con il portalampade o il portastarter posto nella posizione più sfavorevole per l'impiego usuale.*

4.3. *Le prove vanno effettuate nell'ordine in cui si presentano gli articoli.*

4.4 *Tre esemplari vanno sottoposti alla totalità delle prove.*
In casi speciali può essere necessario provare un numero di esemplari maggiore di quello prescritto.

4.5. *Si ritiene che i portalampade e i portastarter provati non siano rispondenti alla presente Norma se si verifica un ulteriore esito negativo oltre a quello di un solo campione in una delle prove. Se una prova non viene superata da uno dei campioni, la si ripete, insieme a quelle che la precedono e che possono averne influenzato il risultato, su un nuovo campione nel numero di esemplari prescritto in 4.4. Tutti i nuovi esemplari devono superare le prove ripetute.*
In generale è sufficiente ripetere la prova in cui si è avuto l'esito negativo, se non si tratta delle prove previste agli art. 13 e 14, nel qual caso le prove dovranno essere ripetute a partire da quelle dell'articolo 12.
Un secondo campione per la prova di tipo richiesto nel caso di esito negativo di un esemplare, può essere fornito assieme al primo campione.
Se il campione supplementare per la prova di tipo non viene fornito assieme al primo campione, l'esito negativo di un solo esemplare sarà motivo di rifiuto.

5. Classificazione

I portalampade e i portastarter sono classificati

5.1. *secondo il loro modo di installazione*, in:
— indipendenti;
— da incorporare;

5 2 *secondo il loro grado di protezione contro la penetrazione della polvere o dell'acqua*, in:

- — ordinari;
- — protetti contro lo stillicidio;
- — protetti contro la pioggia;
- — protetti contro gli spruzzi;
- — protetti contro i getti;
- — stagni all'immersione;
- — stagni alla sommersione;
- — protetti contro la polvere;
- — stagni alla polvere.

I portalampade e i portastarter classificati come stagni all'immersione non sono necessariamente adatti al funzionamento sott'acqua In queste applicazioni, conviene utilizzare portalampade e portastarter stagni alla sommersione;

5 3 *secondo la loro resistenza al calore*, in:

- — per temperature di funzionamento fino a 80 °C incluso;
- — per temperature di funzionamento superiori a 80 °C.

5 4 Inoltre i portastarter sono classificati secondo la loro possibilità a ricevere differenti tipi di starter:

- — portastarter previsti per ricevere starter conformi alle Pubblicazioni IEC 155 e 155A;
- — portastarter previsti per ricevere esclusivamente starter conformi alla Pubblicazione IEC 155A

6. Valori elettrici nominali

I valori elettrici nominali sono

- — non inferiori a 150 V e non superiori a 250 V in corrente alternata (valore efficace) per i portalampade G5;
- — non inferiori a 150 V e non superiori a 1000 V in corrente alternata (valore efficace) per tutti gli altri portalampade e portastarter;
- — non inferiori a 1 A per i portalampade G5;
- — non inferiori a 2 A per tutti gli altri portalampade e portastarter

Nei paesi in cui si richiede la marcatura della potenza nominale anziché quella della corrente nominale, il valore nominale di un portalampade G5 deve essere non inferiore a 75 W.

7. Marcatura

7 1 I portalampade e i portastarter devono essere marcati con i seguenti dati

a) marchio di fabbrica (marchio depositato o marchio del costruttore o nome del venditore responsabile);
b) riferimento di tipo;
c) tensione nominale in volt;
d) corrente nominale in ampere (vedere la nota all'art 6);
e) temperatura massima nominale di funzionamento *T* se essa è superiore a 80 °C, di 10 °C in 10 °C;
f) simbolo per portalampade o portastarter indipendenti, se del caso;
g) marcatura (se del caso) delle cifre caratteristiche di IP relative al grado di protezione contro la penetrazione della polvere e dell'acqua (7.2). Quando in 7.2 viene utilizzata la lettera X al posto di una cifra in un simbolo IP, essa lettera rappresenta una cifra mancante nel simbolo, ma sul portalampade o sul portastarter devono essere marcate ambedue le cifre appropriate conformemente alla Pubblicazione IEC 529. Non viene richiesta l'indicazione di "IP 20" sui portalampade e portastarter del tipo ordinario;
h) quando i portalampade e i portastarter sono protetti contro la penetrazione della polvere o dell'acqua, il costruttore del portalampade o del portastarter deve indicare nelle sue istruzioni il diametro minimo della lampada o dello starter per il quale è stato previsto il portalampade o il portastarter.

7 2. *Simboli*

Se si usano simboli, devono essere utilizzati i seguenti

Per i valori elettrici nominali:

- — volt V
- — ampere . A
- — watt ..... W

Si può ugualmente indicare la corrente nominale e la tensione nominale impiegando solo cifre, ponendo allora il numero indicante la corrente nominale prima o sopra quello indicante la tensione nominale e separando l'uno dall'altro per mezzo di una barra obliqua o orizzontale.

L'indicazione della corrente e della tensione può per esempio avere le seguenti forme

$$2\ A\ 250\ V \text{ oppure } 2/250 \text{ oppure } \frac{2}{250}$$

Per la temperatura di funzionamento . . . . *T*
seguito della temperatura di funzionamento in °C, ad esempio *T* 200

Per i portalampade e i portastarter indipendenti . . . .

Per il grado di protezione contro la penetrazione della polvere e dell'acqua:

- — ordinario .. .. IP 20
- — protetto contro lo stillicidio . . . . IP X1
- — protetto contro lo stillicidio con un'inclinazione massima di 15° IP X2
- — protetto contro la pioggia .. IP X3
- — protetto contro gli spruzzi .. IP X4
- — protetto contro i getti .... IP X5
- — stagno all'immersione .... IP X7
- — stagno alla sommersione .... IP X8
- — protetto contro la polvere .. IP 5X
- — stagno alla polvere . ... IP 6X

7 3 L'ubicazione delle soprascritte e dei contrassegni deve essere scelta in modo conveniente
La marcatura delle indicazioni da a) a f) di cui in 7 1 sui portalampade e sui portastarter deve essere facilmente visibile quando essi sono installati come nell'impiego usuale, dopo avere eventualmente tolto gli involucri. Se l'indicazione g) è marcata sui portalampade e sui portastarter da incorporare, essa non deve essere visibile quando il portalampade o il portastarter sono installati come nell'impiego usuale, allo scopo di evitare che l'indicazione venga attribuita all'intero apparecchio di illuminazione.

La conformità alle prescrizioni da 7.1 a 7.3 è verificata con esame a vista

7 4 Le marcature devono essere indelebili e facilmente leggibili

La conformità alle prescrizioni è verificata con esame a vista e cercando di cancellare le soprascritte e i contrassegni strofinandoli leggermente per 15 s con un pezzetto di stoffa imbevuto di acqua, e per 15 s con un pezzetto di stoffa imbevuto di benzina.

8. Protezione contro la scossa elettrica

8 1. I portalampade e i portastarter devono essere costruiti in modo che le loro parti attive non siano accessibili quando il portalampade o il portastarter sono stati incorporati o installati e cablati come nell'impiego usuale ed equipaggiati con la lampada o lo starter appropriato.

La conformità è verificata mediante il dito di prova normalizzato rappresentato nella figura 1. Questo dito deve essere applicato in tutte le posizioni possibili con una forza non superiore a 10 N, il contatto elettrico con le parti attive essendo evidenziato mediante un indicatore elettrico. Si raccomanda di utilizzare una tensione di almeno 40 V, con una lampada di segnalazione per evidenziare il contatto.

8 2. La protezione contro la scossa elettrica deve essere assicurata quando il portalampade o il portastarter sono installati come nell'impiego usuale e durante la inserzione e la disinserzione sia della lampada sia dello starter Deve essere impedita l'inserzione di un solo spinotto della lampada (nel caso di attacchi con più di uno spinotto) o dello starter al primo punto di contatto.
I portalampade che incorporano una parte che può ruotare devono essere provati con questa parte nella posizione di inserzione usuale della lampada.
Per i portalampade G5, G13, 2G13 e G10q, la protezione contro la scossa elettrica deve essere assicurata quando una lampada è inserita con un angolo non superiore a 5° rispetto all'asse di una lampada inserita in posizione usuale.
La conformità è verificata:
— *per i portastarter, per mezzo del dito di prova normalizzato;*
— *per i portalampade G5, per mezzo del calibro indicato nella Pubblicazione IEC 61-3, foglio di normalizzazione 7006-47A, e per l'insieme portalampade — lampada per mezzo del dito di prova normalizzato;*
— *per i portalampade G13, 2G13, G20, G10q e Fa6, per mezzo del dito di prova normalizzato;*
— *per i portalampade Fa8 e R17d, per mezzo di un calibro di forma cilindrica la cui estremità è emisferica con un raggio di 5,2 mm.*

8 3. Le parti che assicurano la protezione contro la scossa elettrica devono avere una resistenza meccanica appropriata e non devono allentarsi nell'impiego usuale. Deve essere impossibile asportarle a mano.

La conformità è verificata con esame a vista, mediante una prova manuale e mediante le prove previste negli art. 13 e 14.

8 4 Le parti esterne dei portalampade e dei portastarter che sono accessibili dopo la messa in opera devono essere di materiale isolante o, se il materiale è conduttore, essere adeguatamente isolate rispetto alle parti attive del portalampade o del portastarter.

La conformità è verificata con esame a vista e mediante le prove appropriate della presente Norma.

9. Morsetti

9 1. I portalampade e i portastarter devono essere provvisti di almeno uno dei seguenti mezzi di connessione:
— morsetti a vite;
— morsetti senza vite, a molla o a cuneo;
— linguette o spinotti per connessioni ad innesto;
— morsetti per fili a occhiello;
— terminali per saldatura;
— conduttori di collegamento liberi (conduttori di uscita)

La conformità è verificata con esame a vista.

9 2. I morsetti devono soddisfare alle seguenti prescrizioni, con la restrizione che le prescrizioni relative al cablaggio interno si riferiscono al cablaggio all'interno dei portalampade e dei portastarter indipendenti e al cablaggio all'interno degli apparecchi di illuminazione per i portalampade e i portastarter da incorporare.
Tutte le prove dei morsetti devono essere effettuate su esemplari separati che non sono sottoposti ad alcuna altra prova:
— i morsetti a vite devono essere conformi alla Sezione Quattordici della Pubblicazione IEC 598-1;
— i morsetti senza vite, a molla o a cuneo devono essere conformi alla Sezione Quindici della Pubblicazione IEC 598-1;

- le linguette o gli spinotti per connessioni ad innesto devono essere conformi alla Sezione Quindici della Pubblicazione IEC 598-1;
- i morsetti per fili arrotolati devono essere conformi alla Pubblicazione IEC 352.

  I fili a occhiello si applicano solo ai conduttori rigidi a filo unico con sezione circolare destinati al cablaggio interno;
- i terminali per saldatura devono soddisfare alle prescrizioni per effettuare una corretta saldatura. Appropriate prescrizioni sono contenute nella Pubblicazione IEC 68-2-20;
- i conduttori di collegamento liberi (conduttori di uscita) devono soddisfare alle prescrizioni di cui in 9.5.

9 3 Salvo prescrizioni contrarie nelle Sezioni Quattordici o Quindici della Pubblicazione IEC 598-1, i morsetti devono permettere il collegamento di conduttori aventi una sezione da 0,5 a 1,0 mm² per i portalampade e per i portastarter da incorporare e da 1,0 a 1,5 mm² per i portalampade e per i portastarter indipendenti.

Si raccomanda che i portalampade muniti di morsetti senza vite, a molla o a cuneo siano progettati in modo da accettare fili di collegamento denudati su una lunghezza compresa tra un minimo di 8 e un massimo di 11,5 mm.

La conformità è verificata collegando dei conduttori della minima e della massima sezione prescritta.

9 4 Tutti i morsetti devono essere posti in modo che i conduttori possano essere facilmente inseriti e collegati, e che l'eventuale coperchio possa essere fissato senza rischio di danneggiare i conduttori.

La conformità è verificata con esame a vista e mediante una prova manuale.

9 5 I conduttori di collegamento liberi (conduttori di uscita) devono essere collegati ai portalampade e ai portastarter per mezzo di saldatura, di brasatura, di aggraffatura o per mezzo di tutto altro metodo almeno equivalente.
I conduttori di collegamento liberi devono essere isolati e di sezione compresa tra 0,5 e 1,0 mm².
L'isolamento dell'estremità libera dei conduttori di collegamento liberi può essere rimosso per denudare i conduttori.
Il fissaggio dei conduttori di collegamento liberi nei portalampade o nei portastarter deve potere resistere agli sforzi meccanici che possono prodursi nell'impiego usuale.
Ogni conduttore di collegamento libero è sottoposto ad una trazione di 50 N. La trazione va applicata senza strappi per un minuto nella direzione più sfavorevole. Durante la prova, i conduttori di collegamento liberi non devono spostarsi dal loro punto di fissaggio.
Dopo la prova i portalampade e i portastarter non devono presentare alcun danno agli effetti della presente Norma.

La conformità è verificata con esame a vista e mediante la seguente prova che deve essere effettuata dopo la prova di cui in 17.1 sugli stessi tre esemplari.

10. Costruzione

10 1 Il legno, il cotone, la seta, la carta e materiali igroscopici analoghi non sono ammessi come isolanti se non sono convenientemente impregnati.

La conformità è verificata con esame a vista.

10 2 I portalampade e i portastarter devono essere progettati in modo che una lampada o uno starter possano essere introdotti e rimossi facilmente e non possano allentarsi per effetto di vibrazioni o di variazioni di temperatura.
I dispositivi di fissaggio dei portalampade e dei portastarter devono essere tali che la parte fissa del portalampade o del portastarter non possa ruotare

I portalampade rigidi possono ugualmente essere montati in modo elastico in un apparecchio di illuminazione in modo tale che l'insieme agisca come un paio di portalampade elastici.

La conformità è verificata con esame a vista e mediante una prova manuale servendosi, secondo il caso, di una lampada del commercio.

10 3 I portalampade e i portastarter devono essere progettati in modo che sia assicurata una pressione di contatto appropriata.

La conformità è verificata con esame a vista e mediante le prove appropriate di cui da 10.3.1 a 10.3.4.

10.3.1. *Per i portalampade a due spinotti che fanno contatto principalmente lungo un lato di ogni spinotto dell'attacco, la forza di contatto deve essere misurata mediante l'inserzione di un dispositivo appropriato conforme alle dimensioni prescritte per i calibri minimo e massimo corrispondenti (10.5).*
La forza di contatto deve essere compresa:

- *tra 2 e 30 N per i portalampade che non forniscono un sostegno agli spinotti della lampada;*
- *tra 2 e 35 N per i portalampade G5, quando gli spinotti della lampada sono sostenuti da elementi del portalampade;*
- *tra 2 e 45 N per i portalampade G13 e G20, quando gli spinotti della lampada sono sostenuti da elementi del portalampade.*

Si deve cominciare a verificare la forza di contatto massima per mezzo del calibro massimo; poi la forza di contatto minima è verificata per mezzo del calibro minimo.

Per gli altri portalampade nei quali il contatto è realizzato, ad esempio, con una parte femmina che avvolge gli spinotti oppure è realizzato alle estremità degli spinotti stessi, è allo studio una prova per controllare la forza di contatto.

Se è necessario un movimento di rotazione per togliere la lampada dal portalampade, si misura il momento torcente da applicare; esso deve essere compreso tra:
0,02 e 0,3 Nm per i portalampade G5,
0,1 e 0,5 Nm per i portalampade G13 e G20.

10 3 2 *Per i portalampade Fa6, Fa8 e G10q, è allo studio una prova per controllare la forza di contatto. In certi casi, per il portalampade Fa6, il mezzo per ottenere la forza di contatto può essere realizzato all'esterno del portalampade*

10 3 3 *Per i portalampade R17d, il contatto con la lampada può essere realizzato o con l'estremità dei contatti della lampada o con le superfici interne dei contatti della lampada, o ancora con ambedue i sistemi. I contatti elettrici devono essere progettati in modo che essi realizzino e mantengano il contatto elettrico con i calibri dell'attacco minimo e non impediscano l'introduzione dei calibri dell'attacco massimo (10.5).*
La resistenza dei contatti del portalampade e delle connessioni non deve superare 0,2 Ω quando la misura viene effettuata come segue:

- *sui portalampade muniti di conduttori di collegamento liberi, la resistenza deve essere misurata fra punti situati a 75 mm dal punto dove i conduttori escono dal portalampade;*
- *sui portalampade senza conduttori di collegamento liberi, sono necessari conduttori aventi lo spessore minimo per il quale è stato progettato il portalampade (ma con conduttori di rame di sezione non inferiore a 0,75 mm²). La resistenza deve essere misurata fra punti situati a 75 mm dal punto dove i conduttori escono dal portalampade;*
- *l'attacco della lampada utilizzato deve soddisfare le prescrizioni dimensionali del foglio di normalizzazione 7004-56 ed avere contatti accorciati la cui resistenza totale non superi 0,01 Ω;*
- *l'attacco deve essere completamente alloggiato nel portalampade, qualunque sia la posizione del pistone;*
- *la misura della resistenza deve essere effettuata secondo il metodo a ponte*

La forza richiesta per comprimere completamente la molla all'estremità comprimibile non deve essere inferiore a 35 N, né superiore a 90 N.

10 3 4 *Per i portastarter che fanno contatto principalmente lungo un lato di ogni spinotto dello starter, la forza di contatto deve essere misurata mediante un dispositivo appropriato conforme alle dimensioni del calibro A rappresentato nella fig. 12.*
La forza di contatto deve essere compresa tra 2 e 15 N.

Per i portastarter nei quali il contatto è realizzato alle estremità degli spinotti, è allo studio una prova per controllare la forza di contatto.

Se è necessario un movimento di rotazione per togliere lo starter dal portastarter, si misura il momento torcente da applicare; esso deve essere compreso tra 0,05 Nm e 0,3 Nm.
La conformità si verifica mediante il calibro A di fig. 12.

10 4 I portalampade devono essere costruiti in modo che la corretta posizione di funzionamento sia chiaramente sentita quando si inserisce la lampada. Il modo per rimuovere la lampada dal portalampade deve essere semplice ed evidente o, se necessario, indicato mediante marcatura.

La conformità è verificata con esame a vista e mediante una prova manuale.

10 5. Le dimensioni dei portalampade e dei portastarter devono essere conformi alle relative Norme, in quanto esistenti.

a) I portalampade devono essere conformi ai seguenti fogli di normalizzazione (vedere Pubblicazione IEC 61-2) per quanto riguarda le loro dimensioni:
- *7005-50 "Distanza di montaggio per l'insieme di due portalampade rigidi G13".*
- *7005-51 "Distanza di montaggio per l'insieme di due portalampade rigidi G5".*
- *7005-55 "Portalampade per lampade fluorescenti Fa6"*
- *7005-56 "Portalampade per lampade circolari fluorescenti G10q".*
- *7005-.. I fogli di normalizzazione per i portalampade Fa8, 2G13 e R17d sono allo studio.*

b) Le dimensioni dei portastarter devono essere conformi al foglio di normalizzazione indicato nella fig. 11.

c) I portastarter destinati a ricevere starter conformi unicamente alla Pubblicazione IEC 155A devono soddisfare al foglio di normalizzazione indicato nella fig. 11a.

d) La conformità è verificata:
- *per i portalampade rigidi G5, mediante misure e per mezzo dei calibri indicati nei fogli di normalizzazione 7006-47 e 7006-47A della Pubblicazione IEC 61-3.*
  I portalampade rigidi destinati ad essere montati in modo elastico in un apparecchio di illuminazione devono essere provati assieme all'apparecchio di illuminazione e devono allora soddisfare alle prescrizioni per portalampade elastici, ivi compreso ciò che riguarda i calibri per una combinazione di due portalampade che rappresentano le dimensioni minima e massima della lampada;
- *per i portalampade rigidi G13, mediante misure e per mezzo dei calibri indicati nei fogli di normalizzazione 7006-60 e 7006-60A della Pubblicazione IEC 61-3.*
  I portalampade rigidi destinati ad essere montati in modo elastico in un apparecchio di illuminazione devono essere provati assieme all'apparecchio di illuminazione e devono allora soddisfare alle prescrizioni per portalampade elastici, ivi compreso ciò che riguarda i calibri per una combinazione di due portalampade che rappresentano le dimensioni minima e massima della lampada;
- *per i portalampade elastici G5, per mezzo dei calibri indicati nei fogli di normalizzazione 7006-47 e 7006-47B della Pubblicazione IEC 61-3;*
- *per i portalampade flessibili G13, per mezzo dei calibri indicati nei fogli di normalizzazione 7006-60 e 7006-60B della Pubblicazione IEC 61-3;*
- *per i portalampade G20, per mezzo del calibro indicato nel foglio di normalizzazione ... (allo studio);*

— per i portalampade G10q, mediante misure;
— per i portastarter, per mezzo dei calibri indicati nelle fig. 12, 13 e 14,
— per i portastarter destinati a ricevere solo starter per apparecchi di illuminazione di Classe II, vengono misurate inoltre le dimensioni V e W indicate nella fig. 11a;
— le prescrizioni di conformità per i portalampade Fa6, Fa8, 2G13 e R17d sono allo studio.

10 6 Le entrate dei cavi dei portalampade e dei portastarter indipendenti devono permettere l'introduzione di un tubo protettivo o del rivestimento di protezione del cavo in modo che sia assicurata la completa protezione meccanica e devono assicurare il grado di protezione contro la penetrazione della polvere o dell'acqua secondo la classificazione del portalampade o del portastarter, una volta che il tubo protettivo o il cavo siano stati messi in posto.
I premistoppa devono avere una resistenza meccanica adeguata.

La conformità è verificata con esame a vista e mediante le prove di cui in 11.1
I premistoppa a vite devono essere equipaggiati con un calibro metallico cilindrico avente un diametro uguale al diametro interno della guarnizione circolare, arrotondato al millimetro immediatamente inferiore.
I premistoppa devono allora essere serrati a mezzo di una chiave appropriata, applicando alla chiave la forza indicata nella seguente tabella per 1 min ad una distanza di 250 mm dall'asse del premistoppa.

Diametro del calibro di prova (mm)	*Forza*	
	Premistoppa metallici (N)	*Premistoppa stampati (N)*
fino a 14 incluso	25	14
oltre 14 fino a 20 incluso	30	20
oltre 20	40	30

Dopo la prova i premistoppa, le uscite e gli involucri non devono presentare alcun danno.

11. Resistenza alla penetrazione dell'acqua e della polvere

11 1 Nel caso di portalampade e portastarter protetti contro lo stillicidio, contro la pioggia, contro gli spruzzi, contro i getti, contro la polvere o stagni all'immersione, stagni alla sommersione o stagni alla polvere, la costruzione deve assicurare il grado di protezione contro la penetrazione dell'acqua e della polvere che corrisponde alla classificazione del portalampade o del portastarter dopo la sua installazione.

La conformità è verificata mediante le prove di cui in 11 2 effettuate sul portalampade o sul portastarter equipaggiati con conduttori esterni come nell'impiego usuale con una lampada o uno starter del commercio aventi le dimensini minime della gamma specificata dal costruttore, e con i premistoppa, se esistono, serrati con un momento torcente uguale ai due terzi di quello applicato al premistoppa nella prova di cui in 10.6. I portalampade e i portastarter devono essere provati nelle condizioni corrispondenti a quelle in cui si trovano quando essi sono installati come nell'impiego usuale in un apparecchio di illuminazione con la lampada o lo starter inseriti.
Immediatamente dopo le prove, l'esemplare deve resistere alla prova di tensione applicata specificata in 12.3 e l'esame a vista deve mostrare:

1) *nessun deposito di polvere di talco sui portalampade e sui portastarter protetti contro la polvere tale che, se la polvere fosse conduttrice, l'isolamento non potrebbe soddisfare alle prescrizioni della presente Norma;*
2) *nessun deposito di polvere di talco all'interno degli involucri dei portalampade e dei portastarter stagni alla polvere;*
3) *nessuna traccia di acqua sulle parti attive o sull'isolante dove essa potrebbe essere pericolosa per l'utilizzatore o per l'ambiente, ad esempio dove essa potrebbe ridurre le distanze superficiali al disotto dei valori specificati nell'art. 16;*
4) *nessun accumulo di acqua nei portalampade e nei portastarter protetti contro lo stillicidio, contro la pioggia, contro gli spruzzi e contro i getti tale da ridurre la sicurezza;*
5) *nessuna traccia di acqua deve essere penetrata in una parte qualunque dei portalampade e dei portastarter stagni all'immersione o stagni alla sommersione.*

11.2 *Prove*

a) *I portalampade e i portastarter protetti contro la polvere e stagni alla polvere devono essere provati in una camera a polvere, analoga a quella rappresentata nella fig. 4, nella quale una corrente d'aria mantiene in sospensione la polvere di talco. La camera contiene 2 kg di polvere per ogni metro cubo del suo volume; la polvere di talco viene fatta passare attraverso un setaccio a maglie quadrate costruito con filo di diametro nominale di 50 µm ed avente una distanza nominale tra i fili di 75 µm.*
Il portalampade o il portastarter in prova vanno sospesi all'interno della camera e si deve provvedere a collegarli ad una pompa a vuoto che mantenga una differenza di pressione fra l'interno e l'esterno del loro involucro. Questa differenza di pressione deve essere tale che possa venire estratta in 2 h una quantità d'aria di circa da 80 a 120 volte il volume dell'involucro, ma non deve essere superiore a 200 mm di colonna d'acqua.
La durata della prova deve essere di 2 h se la quantità d'aria estratta attraverso il portalampade o il portastarter è di almeno 80 volte il volume dell'involucro. In caso contrario la prova va prolungata fino a quando

questa quantità sia stata estratta attraverso il portalampade o il portastarter. La durata totale deve comunque essere limitata a 8 h.

b) *I portalampade e i portastarter protetti contro lo stillicidio devono essere sottoposti per 10 min ad una pioggia artificiale che cade verticalmente con una intensità compresa tra 3 e 5 mm al minuto da una altezza di 200 mm, misurata a partire dalla sommità del portalampade o del portastarter.*

c) *I portalampade e i portastarter protetti contro lo stillicidio con un'inclinazione massima di 15° devono essere provati per mezzo dello stesso apparecchio specificato in b) e con lo stesso flusso d'acqua. I portalampade e i portastarter vanno provati per 2,5 min in ognuna delle quattro posizioni inclinate. Queste posizioni formano un angolo di 15° da una parte e dall'altra rispetto alla verticale in due piani ortogonali fra loro. La durata totale della prova deve essere di 10 min.*

d) *I portalampade e i portastarter protetti contro la pioggia devono essere spruzzati con acqua per 10 min per mezzo dell'apparecchio rappresentato nella fig. 2, che comprende un tubo a forma di semicerchio di raggio 200 mm o multiplo di 200 mm. Il raggio del cerchio è il più piccolo compatibile con la dimensione e la posizione dell'esemplare. Il tubo deve comportare fori fino ad un angolo di 60° da una parte e dall'altra rispetto alla verticale in modo che i getti d'acqua siano diretti verso il centro del cerchio.*
La pressione dell'acqua nel punto di entrata dell'apparecchio deve essere di circa 80 kN/m². Il flusso d'acqua deve essere almeno di 10 l/min. Bisogna fare oscillare il tubo per 5 min con un angolo di 120°, 60° da una parte e dall'altra rispetto alla verticale, con una cadenza di circa 60°/s. L'esemplare va allora girato di 90° in un piano orizzontale e la prova è proseguita per altri 5 min.
L'esemplare deve essere montato sopra l'asse di oscillazione del tubo a forma di semicerchio in modo che le estremità del portalampade o del portastarter siano coperte in modo regolare dai getti la cui direzione estrema è a 60° dalla direzione verticale

e) *I portalampade e i portastarter protetti contro gli spruzzi devono essere provati come indicato in d) per quelli protetti contro la pioggia, ma il tubo oscillante deve essere forato in tutti i 180° del semicerchio e deve descrivere un angolo di circa 180° rispetto alla verticale, da ambo le parti. Inoltre il supporto del portalampade o del portastarter sotto prova deve essere in forma di griglia in modo da non costituire uno schermo.*

f) *I portalampade e i portastarter protetti contro i getti d'acqua devono essere sottoposti a un getto d'acqua per 15 min da tutte le direzioni per mezzo di una lancia avente un ugello la cui forma e dimensioni sono rappresentate nella fig. 3.*
L'ugello va tenuto ad una distanza di 3 m dall'esemplare. La pressione dell'acqua all'ugello deve essere di circa 30 kN/m².

g) *I portalampade e i portastarter stagni all'immersione devono essere immersi per 30 min in acqua ad una temperatura di 20 ± 5 °C; il punto più alto del portalampade o del portastarter deve essere a circa 150 mm al di sotto del livello dell'acqua.*

h) *I portalampade e i portastarter stagni alla sommersione devono essere provati in una scatola a pressione riempita di acqua nella quale vanno sommersi i portalampade o i portastarter. La pressione dell'acqua deve essere portata a 1,3 volte la pressione che corrisponde al valore massimo della profondità di immersione nominale.*
I portalampade e i portastarter devono essere montati come nell'impiego usuale con lampade o starter aventi il diametro minimo per il quale sono stati previsti il portalampade o il portastarter, e vanno allora provati per 168 h, alternativamente 8 h accesi e 16 h spenti.

11 3. *I portalampade e i portastarter devono essere protetti contro l'umidità*
La conformità è verificata come segue.
Gli esemplari vanno posti in una camera umida contenente aria con umidità relativa compresa tra 91 e 95%. In qualunque punto in cui gli esemplari possono trovarsi, la temperatura dell'aria deve essere mantenuta ad un valore conveniente t compreso tra 20 e 30 °C, con l'approssimazione di 1 °C.
Prima di essere messo nella camera umida, l'esemplare deve essere portato ad una temperatura compresa tra t e (t + 4) °C.
Gli esemplari devono essere mantenuti nella camera per:

- *48 h per i portalampade e i portastarter classificati IP XO,*
- *168 h per tutti gli altri portalampade e portastarter.*

Dopo il trattamento, i portalampade e i portastarter non devono presentare alcun danno agli effetti della presente Norma.

12. Resistenza di isolamento e tenuta alla tensione applicata

12 1. L'isolamento deve avere un valore appropriato
a) fra i poli;
b) fra le parti attive e le parti esterne, ivi comprese le viti di fissaggio
La conformità è verificata mediante una misura della resistenza d'isolamento conformemente a 12.2 e mediante una prova di tensione applicata conformemente a 12.3 nella camera umida o nella camera dove il portalampade o il portastarter hanno raggiunto la temperatura prescritta.

12 2 *Immediatamente dopo la prova di umidità, la resistenza di isolamento deve essere misurata con una tensione continua di circa 500 V, un minuto dopo l'applicazione di tale tensione Successivamente la resistenza di isolamento deve essere misurata fra le parti menzionate nella seguente tabella, e non deve essere inferiore al valore indicato.*

TABELLA I

Valori minimi della resistenza di isolamento

Isolamento da provare	*Valore minimo della resistenza di isolamento (MΩ)*
Fra parti attive di differente polarità	*2 **
Fra parti attive e parti metalliche esterne comprese le viti di fissaggio e un foglio di stagnola che ricopra le parti esterne di materiale isolante	*2*

** Fra i contatti della lampada nel portalampade, la resistenza di isolamento non deve tuttavia essere inferiore a 0,5 MΩ.*

Per i portalampade e i portastarter destinati ad essere utilizzati in apparecchi di illuminazione della Classe II, la conformità è verificata conformemente alle prescrizioni della Sezione Dieci della Pubblicazione IEC 598-1 sull'apparecchio di illuminazione completo equipaggiato con la sua o con le sue lampade o con il suo o con i suoi starter.

12 3 *La prova di tensione applicata deve essere effettuata immediatamente dopo la misura della resistenza di isolamento.*

La tensione di prova deve essere applicata successivamente fra le stesse parti indicate per la misura della resistenza di isolamento.

L'isolamento deve essere sottoposto per un minuto ad una tensione alternata praticamente sinusoidale ad una frequenza di 50 o di 60 Hz, e di valore efficace conforme a quanto segue.

Fra i contatti della lampada nei portalampade, la tensione applicata di prova deve essere di 500 V. In tutti gli altri casi la tensione applicata di prova deve essere uguale a 2 U + 1000 V (dove U è la tensione nominale).

La tensione applicata deve essere, all'inizio, inferiore alla metà del valore prescritto, poi essa va portata rapidamente a tale valore.

Durante la prova non si devono verificare né scariche superficiali, né perforazioni.

Il trasformatore ad alta tensione utilizzato per la prova deve essere costruito in modo che quando i morsetti secondari sono cortocircuitati dopo avere regolato la tensione secondaria alla tensione di prova appropriata, la corrente secondaria sia di almeno 200 mA. Il relé di massima corrente non deve funzionare quando la corrente secondaria è inferiore a 100 mA. Si deve aver cura che il valore efficace della tensione applicata di prova sia misurato a meno di ± 3%.

Vengono trascurati gli effluvi che non coincidano con una caduta di tensione.

13. Funzionamento prolungato

I portalampade e i portastarter devono essere costruiti in modo che non si producano nell'impiego usuale prolungati difetti elettrici o meccanici che rendano i portalampade e i portastarter non rispondenti alla presente Norma. L'isolamento non deve venire danneggiato e i contatti e le connessioni non devono allentarsi per effetto del riscaldamento, di vibrazioni, ecc.

La conformità è verificata mediante la prova che segue.

Un attacco di lampada o uno starter del commercio aventi i loro contatti in corto circuito vanno inseriti e disinseriti 30 volte rispettivamente dal portalampade o dal portastarter con una cadenza di circa 30 volte al minuto; i portalampade e i portastarter vanno alimentati in corrente alternata, con la tensione nominale, e il circuito deve essere tale da fare circolare la corrente nominale con un fattore di potenza di circa 0,6 induttivo.

Dopo la prova il portalampade o il portastarter non devono presentare alcun danno agli effetti della presente Norma e il portalampade o il portastarter muniti rispettivamente di un nuovo attacco o di un nuovo starter del commercio aventi i loro contatti in corto circuito, devono sopportare per 1 h la corrente nominale in un circuito a corrente alternata non superiore a 6 V.

La caduta di tensione attraverso ogni contatto, misurata alla fine di questo periodo, non deve superare 35 mV.

14. Resistenza meccanica

14.1. I portalampade e i portastarter devono avere una resistenza meccanica appropriata.

La conformità è verificata mediante le seguenti prove

14 2. *I portalampade e i portastarter indipendenti e i portalampade da incorporare devono essere sottoposti alla seguente prova.*

Si devono applicare colpi all'esemplare per mezzo del pendolo di prova rappresentato nella fig. 5. La testa del percussore è di forma emisferica con raggio di 10 mm ed è in poliammide con durezza Rockwell R 100. Il percussore ha una massa di 150 ± 1 g ed è fissato rigidamente all'estremità inferiore di un tubo di acciaio avente un diametro esterno di 9 mm e uno spessore di 0,5 mm, imperniato alla sua estremità superiore in modo da muoversi soltanto in un piano verticale. L'asse del perno si trova a 1 000 ± 1 mm sopra l'asse del percussore.

Informazioni relative alla determinazione della durezza Rockwell delle materie plastiche sono date nel fascicolo ASTM D 785-65 (70).

Per determinare la durezza Rockwell del poliammide della testa del percussore, si devono applicare le seguenti condizioni:

diametro della biglia : 12,7000 ± 0,0025 mm;
carico iniziale : 100 ± 2 N;
sovraccarico : 500 ± 2,5 N.

L'apparecchio è costruito in modo tale che si deve applicare una forza compresa tra 1,9 e 2,0 N sulla faccia del percussore per mantenere il tubo in posizione orizzontale.
I portalampade e i portastarter indipendenti devono essere montati rigidamente come nell'impiego usuale direttamente su un supporto conforme alla fig. 5a.
I portalampade da incorporare devono essere montati come nell'impiego usuale su una staffa metallica conforme alla fig. 8. Lo spessore della staffa deve essere conforme alle istruzioni del costruttore.
I portalampade da incorporare che a seguito della loro costruzione non possono essere montati su questa staffa metallica, devono essere montati su un supporto appropriato conforme all'apparecchio di illuminazione per il quale essi sono stati progettati.
Le entrate dei cavi devono essere lasciate aperte, comprese quelle sfondabili, e le viti di fissaggio dei coperchi e le viti similari devono essere serrate con un momento torcente uguale ai due terzi del valore specificato all'art. 15
L'apparecchio per la prova di urto è stato progettato in modo che:

- *l'esemplare possa essere posto in modo che il punto di urto si trovi nel piano verticale dell'asse del perno del pendolo;*
- *l'esemplare possa essere spostato orizzontalmente e girare attorno ad un asse perpendicolare alla superficie del pannello di compensato;*
- *il pannello di compensato possa girare attorno ad un asse verticale.*

L'altezza di caduta del percussore deve essere come segue:

- *150 mm per i portalampade e i portastarter indipendenti ed anche per i portalampade da incorporare destinati ad essere utilizzati in un apparecchio di illuminazione che non assicura una protezione adeguata;*
- *100 mm per i portalampade da incorporare destinati ad essere utilizzati in un apparecchio di illuminazione che assicura una protezione adeguata.*

L'altezza di caduta è la distanza verticale fra la posizione del punto di riferimento quando il pendolo è rilasciato, e la posizione di questo punto al momento dell'urto. Il punto di riferimento è marcato sulla superficie del percussore dove la linea che passa per il punto di intersezione degli assi rispettivamente del tubo di acciaio del pendolo e dell'asse del percussore, e che è perpendicolare al piano definito da ambedue gli assi, incontra la superficie da colpire.

Sul punto più debole vanno applicati tre colpi, facendo particolare attenzione al materiale isolante che circonda le parti attive e alle boccole di materiale isolante, in quanto esistenti.
Non si deve applicare alcun colpo nel pozzetto dei portastarter.
Dopo la prova l'esemplare non deve presentare alcun danno che comprometta il suo ulteriore uso; in particolare, le parti attive non devono diventare accessibili e il portalampade o il portastarter non devono essersi staccati dal loro supporto.
Non vengono presi in considerazione un deterioramento della vernice, piccole ammaccature che non riducano le distanze superficiali e le distanze in aria al di sotto dei valori specificati nell'art. 16, così come le scheggiature che non compromettono la protezione contro la scossa elettrica e contro la penetrazione della polvere e dell'acqua.
Vengono trascurate le fessure non visibili ad occhio nudo, e le screpolature superficiali nei materiali stampati rinforzati con fibre o nei materiali analoghi.
Vengono trascurati le fessure o i fori nell'involucro esterno di una parte qualunque del portalampade se quest'ultimo è conforme alla presente Norma, anche se questa parte viene tolta.

I portastarter da incorporare non vengono provati poiché essi sono abitualmente utilizzati in posizione protetta.

14 3. *I portalampade per i quali è previsto un calibro di prova devono essere sottoposti, per un minuto, ad una forza di 50 N applicata al calibro nella direzione del suo asse. Inoltre, i portalampade dotati di un arresto del movimento di rotazione durante l'inserzione della lampada, devono essere sottoposti, per un minuto, ad una coppia di 1 Nm.*
I calibri devono essere conformi ai seguenti fogli di normalizzazione (Pubblicazione IEC 61-3):

- *7006-47 per i portalampade G5;*
- *7006-60 per i portalampade G13;*
- *sono allo studio calibri per gli altri portalampade.*

Dopo queste prove il portalampade non deve presentare danni.

14 4 *Se i portalampade G13 comprendono una parte rotante, questa parte deve essere sottoposta alla prova che segue.*
Un dispositivo di prova a spina le cui dimensioni sono indicate nella fig. 6 deve essere spinto nella fessura della parte rotante con una forza di 30 N e la parte rotante deve poi essere fatta girare di 360° verso sinistra o verso destra per mezzo del dispositivo di prova a spina.
Dopo la prova i portalampade non devono presentare alcun danno che comprometta il loro ulteriore uso.

14 5 *I portastarter per i quali è previsto un calibro di prova devono essere sottoposti, per un minuto, ad una forza di compressione di 20 N applicata al calibro nella direzione del suo asse. Il calibro deve essere conforme al calibro A rappresentato nella fig. 12.*
Dopo la prova il portastarter non deve presentare danni.

15. Viti, parti che portano corrente e connessioni

15 1. Le connessioni a vite elettriche o meccaniche, il cui guasto può compromettere la sicurezza del portalampade o del portastarter, devono resistere alle sollecitazioni meccaniche che si producono nell'impiego usuale.
Le viti non devono essere realizzate con un metallo tenero o suscettibile di scorrimento, come lo zinco o l'alluminio.
Le viti che trasmettono una pressione di contatto e le viti aventi un diametro nominale inferiore a 2,8 mm, che possono essere manovrate durante le operazioni di collegamento dei portalampade o dei portastarter, devono essere avvitate in un dado metallico o in un inserto metallico filettato.

La conformità è verificata con esame a vista e mediante la seguente prova
Le viti che possono essere manovrate durante le operazioni di collegamento dei portalampade e dei portastarter devono essere avvitate e svitate:

- *cinque volte se si tratta di viti che si avvitano in una filettatura ricavata nel metallo;*
- *dieci volte se si tratta di viti che si avvitano in una filettatura ricavata in un materiale isolante,*

per mezzo di un cacciavite appropriato, applicando il momento torcente indicato nella tabella II.
La colonna I si applica alle viti senza testa se queste, una volta serrate, non fuoriescono dal foro.
La colonna II si applica a tutte le altre viti.
Le viti che si avvitano in una filettatura ricavata in un materiale isolante devono ogni volta essere svitate completamente e avvitate di nuovo.
Si devono equipaggiare i morsetti con un conduttore a filo unico di sezione uguale alla massima sezione prescritta in 9.3 durante la prova delle viti dei morsetti. Il conduttore deve essere spostato dopo ogni operazione.
La prova non deve causare alcun danno che comprometta l'ulteriore uso delle connessioni a vite.

TABELLA II

Valori dei momenti torcenti per le viti di connessione

Diametro nominale della vite (mm)	*Momento torcente (Nm)*	
	I	*II*
Fino a 2,8 incluso	*0,2*	*0,4*
oltre 2,8 a 3,0 incluso	*0,25*	*0,5*
oltre 3,0 a 3,2 incluso	*0,3*	*0,6*
oltre 3,2 a 3,6 incluso	*0,4*	*0,8*
oltre 3,6 a 4,1 incluso	*0,7*	*1,2*
oltre 4,1 a 4,7 incluso	*0,8*	*1,8*
oltre 4,7 a 5,3 incluso	*0,8*	*2,0*
oltre 5,3 a 6,0 incluso	—	*2,5*

Le viti che possono essere manovrate durante le operazioni di collegamento dei portalampade e dei portastarter comprendonò, ad esempio, le viti dei morsetti o le viti di fissaggio degli involucri quando esse devono essere allentate per permettere il collegamento. Non sono comprese le filettature a tubo e le viti di fissaggio dei portalampade e dei portastarter ai loro suppòrti.
La forma della lama del cacciavite deve essere adatta al taglio della vite da provare
Le viti non devono essere serrate a strappi.
I dadi devono essere provati in modo analogo

15 2 Le viti autofilettanti non devono essere utilizzate per il collegamento delle parti che portano corrente, se esse non serrano assieme queste parti direttamente in contatto fra loro e se non sono munite di un dispositivo di bloccaggio appropriato.
Si possono utilizzare viti automaschianti per l'interconnessione delle parti che portano corrente purché non siano realizzate con un metallo tenero o suscettibile di scorrimento, come lo zinco o l'alluminio.
Si possono utilizzare viti autofilettanti per assicurare la continuità della messa a terra, purchè non sia necessario nell'impiego usuale interrompere la connessione e che siano utilizzate per ogni connessione almeno due viti.

La conformità è verificata con esame a vista.

15.3 Nel caso di viti che si avvitano in una filettatura ricavata in un materiale isolante, la lunghezza della filettatura non deve essere inferiore a 3 mm più un terzo del diametro nominale della vite, essendo il massimo richiesto limitato a 8 mm. Deve essere garantita la corretta introduzione della vite nella filettatura.

La conformità è verificata mediante misure, con esame a vista e mediante una prova manuale.

Si considera che la prescrizione concernente l'introduzione corretta sia rispettata se l'introduzione di sbieco è evitata, ad esempio, per mezzo di una guida della vite prevista sulla parte da fissare, o per mezzo di un invito sulla filettatura, o con l'impiego di una vite sprovvista della parte iniziale del filetto.

15 4. Le connessioni elettriche devono essere progettate in modo che la pressione di contatto non venga trasmessa per mezzo di materiali isolanti ad eccezione di quelli ceramici o altri materiali con caratteristiche almeno equivalenti, se un eventuale ritiro del materiale isolante non è compensato da una sufficiente elasticità delle parti metalliche.

La conformità è verificata con esame a vista
Questa prescrizione non si applica ai contatti tra parti mobili come quelli tra le lampade o gli starter e i rispettivi portalampade o portastarter per i quali è prescritta una appropriata elasticità.

15.5 Se viti o rivetti vengono utilizzati allo stesso tempo per connessioni elettriche e meccaniche, essi devono essere protetti contro l'allentamento.

La conformità è verificata con esame a vista e mediante una prova manuale

Rondelle elastiche possono costituire una protezione sufficiente
Nel caso di rivetti l'uso di un'asta non circolare o di un intaglio opportuno costituisce protezione sufficiente.
L'utilizzazione di materiale di riempimento o di materiale analogo protegge efficacemente contro l'allentamento solo le connessioni a vite che non sono soggette a torsione nell'impiego usuale.

15 6. Le parti che portano corrente devono essere di rame o di lega contenente almeno il 50% di rame o di un materiale avente proprietà almeno equivalenti

Questa prescrizione non si applica alle viti che non contribuiscono essenzialmente al passaggio della corrente come le viti dei morsetti.

La conformità è verificata con esame a vista e, se necessario, mediante analisi chimica.

Si devono prendere le misure necessarie per impedire la corrosione e mantenere le proprietà meccaniche

16. Distanze superficiali e distanze in aria

Le distanze superficiali e le distanze in aria non devono essere inferiori ai valori indicati nella seguente tabella III.

Nota — È allo studio la revisione di questi valori

TABELLA III

Distanze superficiali e distanze in aria

Distanze minime prescritte (mm)	Tensione nominale	
	Fino a 250 V incluso	Da oltre 250 V fino a 660 V incluso
Distanze superficiali:		
1) Fra parti attive di differente polarità.	3	3
2) Fra parti attive e parti metalliche accessibili incluse le viti o i dispositivi di fissaggio dei coperchi o di fissaggio dei portalampade o dei portastarter al loro supporto.	4	6
3) Fra parti attive e la superficie esterna di parti di materiale isolante che sono fissate al portalampade o al portastarter in modo permanente.	4*	6*
Distanze in aria:		
4) Fra parti attive di differente polarità.	3	3
5) Fra parti attive e parti metalliche accessibili o la superficie esterna di parti di materiale isolante che sono permanentemente fissate al portalampade o al portastarter, incluse le viti o dispositivi di fissaggio dei coperchi o di fissaggio dei portalampade o dei portastarter al loro supporto.	3*	5*
6) Fra parti attive e una superficie piana di appoggio o un eventuale involucro metallico mobile se la costruzione non garantisce che i valori indicati al punto 5 siano rispettati nelle condizioni più sfavorevoli.	6	10

* Le distanze fra i contatti attivi e la superficie del portalampade devono, tuttavia, essere conformi ai fogli di normalizzazione 7005-50, 7005-51 e 7005-56 della Pubblicazione IEC 61-2, rispettivamente per i portalampade G13, G5 e G10q.

Le distanze per i portastarter devono essere conformi alle fig 11 e 11a.

Per i portalampade e per i portastarter destinati ad essere utilizzati in apparecchi di illuminazione di Classe II, la conformità è verificata conformemente alle prescrizioni della Sezione Undici della Pubblicazione IEC 598-1 sull'apparecchio di illuminazione completo equipaggiato con la sua o con le sue lampade o con il suo o con i suoi starter.

Fra i contatti della lampada dei portalampade, le distanze superficiali e le distanze in aria non devono essere inferiori:

— per il portalampade C5 a 1,2 mm;

— per il portalampade G10q a 1,5 mm;

— per gli altri portalampade a 2 mm.

Per le parti per le quali la distanza minima l'una rispetto all'altra è assicurata meccanicamente, il valore di 6 mm nel punto 3 della tabella III ultima colonna deve essere ridotto a 4 mm.

La conformità è verificata mediante misure effettuate sul portalampade o sul portastarter con o senza conduttori esterni della massima sezione prescritta in 9.3 collegati ai loro morsetti.

Sono escluse da queste prescrizioni le distanze che sono state completamente riempite con materiale sigillante o con materiale di riempimento

Una scanalatura di larghezza inferiore ad 1 mm interviene solo per il valore della sua larghezza nella valutazione della distanza superficiale. Ogni distanza in aria di larghezza inferiore ad 1 mm non deve essere conteggiata nella valutazione della distanza in aria totale.

Le distanze superficiali vengono misurate in aria lungo la superficie del materiale isolante.

17. Resistenza al calore, al fuoco e alle correnti superficiali

17 1 I portalampade e i portastarter devono essere sufficientemente resistenti al calore.

La conformità è verificata mediante la seguente prova

L'esemplare deve essere provato in una stufa ad una temperatura di 100 ± 5 °C o di (T + 20) ± 5 °C per i portalampade e per i portastarter marcati T; la durata della prova deve essere di 168 h.

Durante la prova l'esemplare non deve subire modifiche che pregiudichino il suo ulteriore impiego; in particolare, esso non deve subire:

— *alcuna diminuzione della protezione contro i contatti accidentali,*

— *alcuna diminuzione della protezione contro la penetrazione della polvere o dell'acqua;*

— *un allentamento delle connessioni elettriche.*

17 2 Gli involucri e le altre parti esterne di materiale isolante che assicurano la protezione contro la scossa elettrica e le parti di materiale isolante che mantengono in posizione parti attive devono essere sottoposti ad una prova di resistenza al calore con la sfera per mezzo dell'apparecchio rappresentato nella fig. 7.

La superficie da provare va disposta orizzontalmente e una sfera d'acciaio di 5 mm di diametro va premuta contro questa superficie con una forza di 20 N. Se la superficie da provare si deforma, essa deve essere sostenuta con un supporto nel punto dove è premuta la sfera.
La prova deve essere effettuata in una stufa ad una temperatura che superi di 25 ± 5 °C la temperatura di funzionamento (5.3), ma non inferiore a 125 °C quando si provano le parti che mantengono in posizione parti attive.
Dopo un'ora la sfera va rimossa dall'esemplare che viene poi immerso per 10 s in acqua fredda per raffreddarlo fino ad approssimativamente la temperatura ambiente. Il diametro dell'impronta deve essere misurato e non deve essere superiore a 2 mm.
La prova non deve essere effettuata su parti di ceramica

17.3 Le parti esterne di materiale isolante che assicurano la protezione contro la scossa elettrica e le parti di materiale isolante che mantengono in posizione parti attive devono essere sufficientemente resistenti alla fiamma e all'accensione.

La conformità è verificata mediante le prove di cui in 17.4 e 17.5

17 4. *Le parti di materiale isolante che mantengono in posizione parti attive devono essere sottoposte per 10 s ad una fiamma di gas butano (la cui purezza sia di almeno 95%) di 12 ± 2 mm di lunghezza che è prodotta da un bruciatore costituito da un tubo avente un foro di 0,5 ± 0,1 mm La prova deve essere effettuata in aria calma e almeno la metà della fiamma deve essere applicata all'esemplare.*
Qualunque fiamma automantenuta deve estinguersi entro i 30 s che seguono la rimozione della fiamma a gas e nessuna goccia infiammata deve accendere un pezzetto di garza di cotone, costituita da cinque strati, posto orizzontalmente a 500 mm sopra l'esemplare.
Provvisoriamente, se la parte considerata non soddisfa alla prova, si deve ignorare il risultato e sottoporre la parte alla prova con la spina riscaldata di cui in 17.5.

17 5 *Le parti di materiale isolante che non mantengono in posizione parti attive, ma che assicurano la protezione contro la scossa elettrica, devono soddisfare alla seguente prova.*
Le parti sono sottoposte alla prova per mezzo di una spina conica riscaldata elettricamente e rappresentata nella fig. 10.
La spina è introdotta in un foro conico realizzato nella parte da provare in modo che da ambedue i lati escano lunghezze eguali della parte conica della spina. L'esemplare è premuto contro la spina con una forza di 12 N. Il dispositivo con il quale viene applicata la forza viene allora bloccato in modo da impedire qualsiasi altro spostamento.
Tuttavia, se l'esemplare comincia a rammollirsi o a sciogliersi, si deve applicare all'esemplare nella direzione orizzontale una forza appena sufficiente a mantenere l'esemplare in contatto con la spina.
La spina è portata in circa 3 min ad una temperatura di 300 °C. Questa temperatura è mantenuta per 2 min con un'approssimazione di ± 10 °C. Si misura la temperatura per mezzo di una termocoppia situata all'interno della spina dove essa è in contatto con l'esemplare.
Durante la prova si producono per un periodo di 5 min scintille fra la spina ed un elettrodo anulare che circonda quest'ultima. Il diametro interno dell'anello è tale che le scintille abbiano una lunghezza di circa 6 mm. Il filo che costituisce l'anello ha un diametro di 0,5 mm.

Le scintille sono prodotte da un trasformatore ad alta tensione alimentato a 50 Hz, avente una tensione di uscita di 10 kV e una potenza nominale tale che la tensione di uscita non diminuisca di più di 100 V quando esso è percorso da una corrente di 1 mA.
Con questo trasformatore la corrente viene regolata inserendo resistenze e il percorso delle scintille viene cortocircuitato in modo che passi una corrente di 10 mA.
Le scintille sono prodotte in modo intermittente durante periodi di circa 2 s interrotti ogni volta da un periodo di riposo di circa 5 s.
L'elettrodo anulare è mantenuto ad una distanza dalla superficie di materiale isolante tale che le scintille scocchino sulla spina a circa 3 mm al di sopra della superficie superiore dell'esemplare dove la spina esce dall'esemplare e dove esso è in contatto con l'esemplare.

Né l'esemplare, né qualunque gas prodotto durante il riscaldamento, devono infiammarsi al contatto con le scintille

Il generatore di scintille deve soltanto produrre l'energia sufficiente a questo effetto, cioè esso non deve infiammare un esemplare che non è stato riscaldato.

Questa prova non deve essere effettuata su parti di materiale ceramico

17.6 Le parti di materiale isolante che mantengono in posizione parti attive o che sono in contatto con tali parti devono essere di materiale isolante resistente alle correnti superficiali se, nell'impiego usuale, esse sono esposte a depositi eccessivi di umidità o di polvere

Per materiali diversi dalla ceramica la conformità è verificata mediante la seguente prova.
Una superficie piana della parte da provare, se possibile di almeno 15 mm × 15 mm, è disposta orizzontalmente.
Due elettrodi di platino aventi le dimensioni indicate nella figura 9, pagina 41, sono posti sulla superficie dell'esemplare nel modo indicato in questa figura, cosicché gli angoli arrotondati vadano in contatto con l'esemplare su tutta la loro lunghezza.
La forza esercitata da ogni elettrodo sulla superficie è di circa 1 N.
Gli elettrodi sono collegati a una sorgente di alimentazione a 175 V, con onde praticamente sinusoidale alla frequenza di 50 o 60 Hz.

L'impedenza totale del circuito, quando gli elettrodi sono cortocircuitati, è regolata per mezzo di una resistenza variabile in modo tale che la corrente sia 1,0 ± 0,1 A con cos φ da 0,9 a 1. Il circuito comprende un dispositivo di protezione contro la sovracorrente avente un tempo di intervento di almeno 0,5 s.

La superficie dell'esemplare è inumidita per mezzo di gocce di una soluzione di cloruro d'ammonio in acqua distillata che cadono centralmente tra gli elettrodi. La soluzione ha una resistività volumica di 400 Ω cm a 25 °C, corrispondente a una concentrazione di circa 0,1%.

Le gocce hanno un volume di 20^{+5}_{0} mm³ e cadono da un'altezza compresa tra 30 e 40 mm.

L'intervallo di tempo tra una goccia e l'altra è di 30 ± 5 s

Non si devono produrre né scariche superficiali né perforazioni prima che sia caduto un totale di 50 gocce.

La prova è effettuata in tre punti dell'esemplare o su tre esemplari.

Si deve avere cura prima di ogni prova che gli elettrodi siano di forma corretta e correttamente posizionati e puliti.

In caso di dubbio, la prova è ripetuta, se necessario, su un nuovo esemplare o su un nuovo gruppo di esemplari.

18. Resistenza alla corrosione e assenza di tensioni interne

18 1 Le parti di metallo ferroso la cui ossidazione potrebbe comportare una diminuzione della sicurezza del portalampade o del portastarter devono essere adeguatamente protette contro la ruggine.

La conformità è verificata mediante la seguente prova

Si sgrassano le parti da provare immergendole in un agente sgrassante conveniente. Poi esse vengono immerse per 10 min in una soluzione al 10% di cloruro di ammonio in acqua, mantenuta ad una temperatura di 20 ± 5 °C.

Senza asciugare, ma semplicemente eliminando le gocce per scuotimento, si sospendono le parti per 10 min in una camera ad atmosfera satura di umidità ad una temperatura di 20 ± 5 °C.

Dopo che le parti sono state asciugate per 10 min in una stufa ad una temperatura di 100 ± 5 °C, esse non devono presentare alcuna traccia di ruggine sulla loro superficie.

Per le piccole molle elicoidali e organi simili e per le parti di acciaio soggette all'abrasione, uno strato di grasso può costituire una protezione sufficiente contro la ruggine.

Tali parti non devono essere sottoposte alla prova

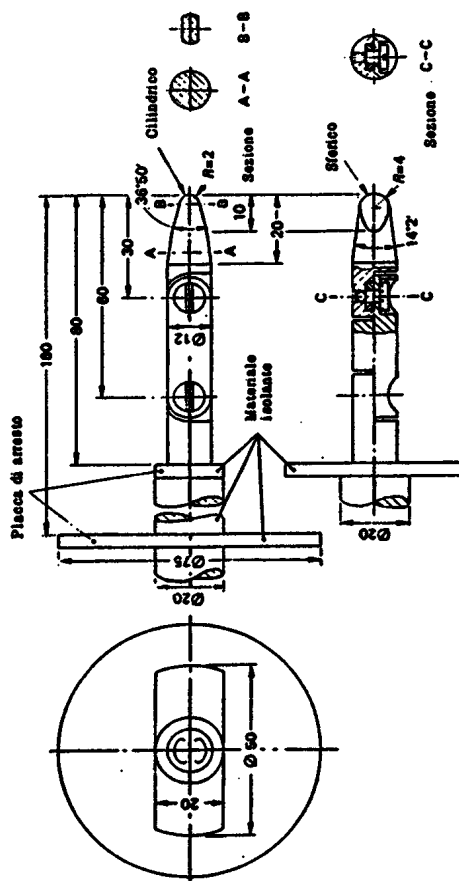
18 2 I contatti o le altre parti di laminato di rame o di lega di rame il cui guasto potrebbe compromettere la sicurezza del portalampade o del portastarter, non devono subire danni causati da tensioni residue eccessive.

La conformità è verificata mediante la seguente prova

La superficie degli esemplari è pulita accuratamente, le vernici sono tolte per mezzo di acetone, le macchie di grasso e le impronte delle dita per mezzo di benzina o di un prodotto analogo. Gli esemplari sono mantenuti per 1 h ad una temperatura di 20 ± 5 °C in una soluzione di cloruro di mercurio ($HgCl_2$) satura a questa temperatura.

Dopo questo trattamento gli esemplari sono lavati in acqua corrente, dopo 24 h gli esemplari non devono presentare fessure visibili ad occhio nudo.

Per non influenzare i risultati della prova, gli esemplari devono essere manipolati con cura.

Si attira l'attenzione sul fatto che precauzioni adeguate devono essere prese quando sono utilizzati liquidi tossici

Le due articolazioni del dito possono essere piegate purché nel medesimo senso

Dimensioni in millimetri

Tolleranze:

sugli angoli ±5'

sulle dimensioni:

inferiori a 25 mm $^{0}_{-0,05}$

superiori a 25 mm ±0,2

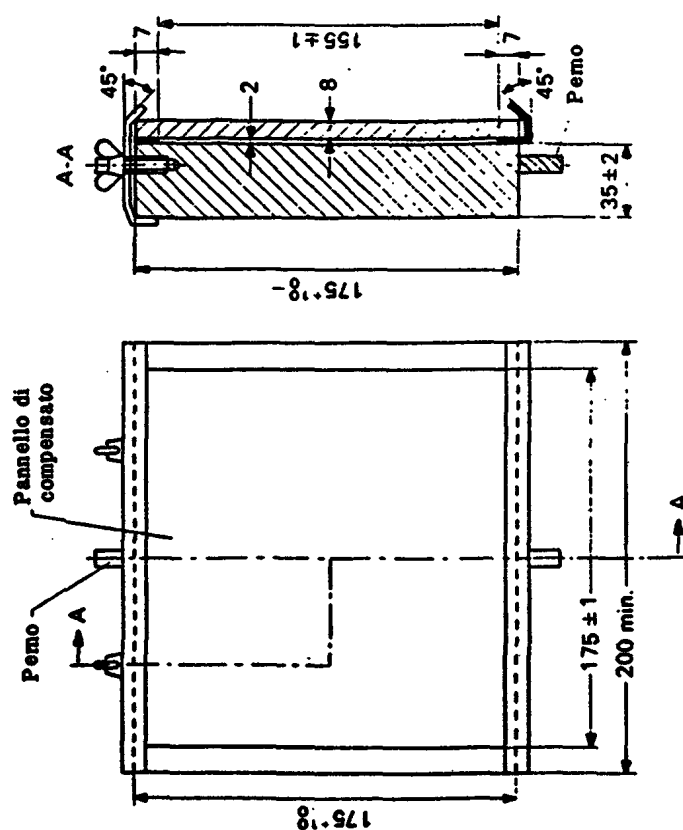
Fig 1 — Dito di prova normalizzato

Dimensioni in millimetri

Fig. 5a — Supporto di montaggio

Fig 5 — Apparecchio per la prova di urto

Riferimento	Dimensione (mm)	Tolleranza (mm)
D	12,70	+0,05 −0,05
E	2,67	0,00 −0,01
f	12	circa
m	17,50	circa
n	5	circa
r	0,5	circa

Il disegno è soltanto destinato ad illustrare le principali dimensioni del calibro.

SCOPO: Per il controllo della resistenza meccanica dei portalampade G13 incorporanti una parte rotante

PROVA Secondo 14 4

Fig 6 — Dispositivo di prova a spina

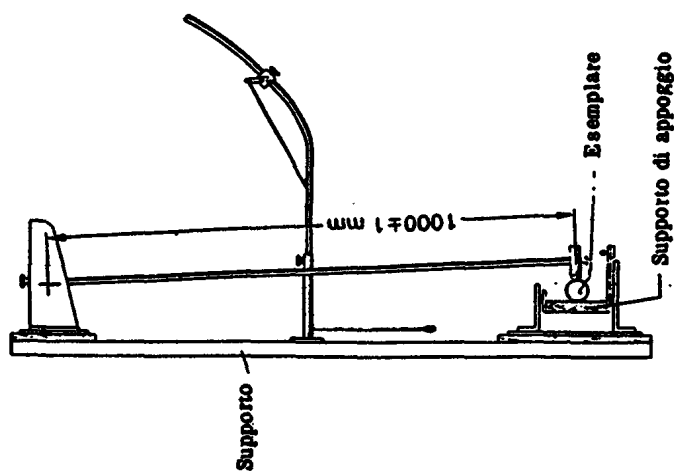
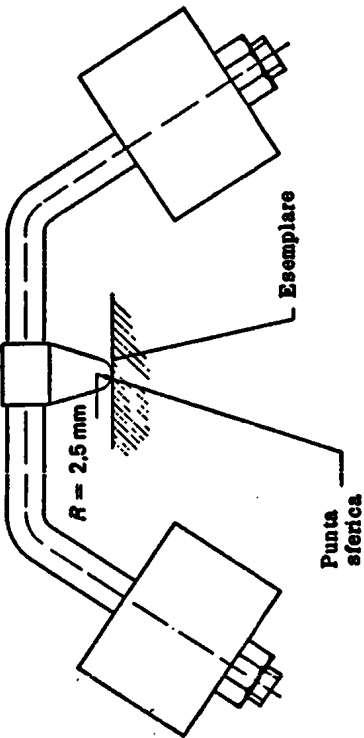



Fig 7 — Apparecchio per la prova della sfera

Dimensioni in millimetri

Fig. 8 — Dispositivo per il fissaggio dei portalampade per la prova di urto

Dimensioni in millimetri

Fig 9 — Disposizione e dimensioni degli elettrodi per la prova di resistenza alle correnti superficiali

Dimensioni in millimetri

Fig. 10 — Apparecchio per la prova con la spina riscaldata

Riferimento	Min. (mm)	Max. (mm)
A	12,5	12,9
B	21,7	—
D	5,4	—
E_1	8,7	9,2
E_2	16,2	16,7
H	—	28,0
S	—	1,5
T_1 [1]	—	1,5
T_2 [2]	2,5	—
T_3	2,3	—
U_1 [1]	—	17,0
U_2 [2]	18,0	—
α	45°	—

1) Posizione di riposo dei contatti
2) Contatti completamente compressi

Il disegno è soltanto destinato ad indicare le dimensioni che devono essere controllate

Fig. 11 — Dimensioni del portastarter

Riferimento	Min. (mm)	Max. (mm)
A	12,5	12,9
B	21,7	—
D	5,4	—
E_1	8,7	9,2
E_2	16,2	16,7
H	—	28,0
S	—	1,5
T_1 [1]	—	1,5
T_2 [2]	2,5	—
T_3	2,3	—
U_1 [1]	—	17,0
U_2 [2]	18,0	—
V	2,2	2,5
W	3,6	4,1
α	45°	—

1) Posizione di riposo dei contatti
2) Contatti completamente compressi

Fig. 11a — Dimensioni del portastarter destinato a ricevere soltanto starter per apparecchi di illuminazione della Classe II

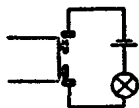
Riferimento	Dimensione (mm)		Tolleranza (mm)
	Calibro A	Calibro B	
A	12,90	12,50	±0,005
B	21,5	21,5	+0,01
D	5,0	5,0	+0,01
E	3,2	3,2	+0,01
H	38	38	Appross.
S	1,7	1,7	—0,01
T	2,2	2,2	+0,01
V	2,7	2,7	—0,01
W	2,5	2,5	—0,01

Il disegno è soltanto destinato ad illustrare le principali dimensioni del calibro

SCOPO: Per il controllo dei portastarter per quanto riguarda l'inserzione di uno starter "massimo".
Il calibro A viene anche utilizzato per la prova di torsione

PROVA: Ognuno dei calibri A e B deve essere a turno inserito dolcemente nei portastarter fino a quando esso raggiunge la posizione normale di funzionamento di uno starter.

Fig. 12 — Calibro a tampone "passa" per portastarter

Riferimento	Dimensione (mm)	Tolleranza (mm)
A	12,70	±0,005
B	20	±0,1
D	4,5	—0,01
E	2,6	—0,01
H	38	Appross.
L	4,3	+0,01
T	1,9	—0,01
V	3,0	+0,01
W	4	+0,1

Il disegno è soltanto destinato ad illustrare le principali dimensioni del calibro

SCOPO: Per il controllo della ritenzione e dell'avvenuto contatto di uno starter "minimo" in un portastarter, essendo la forza di contatto determinata fra l'altro a mezzo della distanza degli spinotti dello starter. Per i portastarter per i quali la forza di contatto è praticamente indipendente dalla distanza degli spinotti dello starter, si deve utilizzare il calibro a tampone speciale rappresentato nella figura 14.

PROVA: Si presume che il portastarter sia corretto se la lampada di segnalazione si accende quando il calibro è inserito nella posizione normale di funzionamento di uno starter.
In questa posizione il calibro deve essere trattenuto dal portastarter. Questa prova deve essere effettuata dopo il controllo eseguito con i calibri rappresentati nella fig. 12.

Nota — Massa del calibro, circa 75 g.

Fig. 13 — Calibro a tampone per portastarter per il controllo dell'avvenuto contatto e della ritenzione dello starter

Riferimento	Dimensione (mm)	Tolleranza (mm)
D	4,7	−0,01
E	2,8	−0,01
L	4,3	+0,01
T	1,9	−0,01

Il disegno è soltanto destinato ad illustrare le principali dimensioni del calibro

SCOPO Per il controllo dell'avvenuto contatto nei portastarter nei quali la forza di contatto è praticamente indipendente dalla distanza fra gli spinotti dello starter.

PROVA Quando il calibro viene inserito a turno in ambedue i contatti; la lampada di segnalazione deve accendersi senza scintillare in tutte le posizioni possibili del calibro.
Questa prova deve essere effettuata dopo il controllo eseguito con i calibri rappresentati nella fig. 12.

Fig. 14 — Calibro a tampone speciale per portastarter per il controllo dell'avvenuto contatto

Le presenti Norme sono state compilate dal Comitato Elettrotecnico Italiano nel quadro delle convenzioni in atto con il CNR e beneficiano del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.

Compilate dal Comitato Tecnico n. 34:

LAMPADE E RELATIVE APPARECCHIATURE

Approvate da:

Commissione Centrale Tecnica il 23 giugno 1986
Presidente del CEI il 9 aprile 1987
Presidente del CNR il 15 maggio 1987
Seconda edizione in vigore dal 15 giugno 1987

Le presenti Norme annullano e sostituiscono l'edizione precedente 1979 (fasc. 486), la quale tuttavia rimane in vigore in parallelo alle Norme nuove fino al 31 dicembre 1987.

Le presenti Norme sono state sottoposte all'inchiesta pubblica (chiusa il 15 giugno 1986) come progetto fascicolo C. 138

CONFORMITÀ ALLE PRESENTI NORME

Gli apparecchi oggetto delle presenti norme, per attestare la rispondenza alle stesse mediante un Marchio di conformità, devono portare il Marchio IMQ, la concessione del quale è subordinata alle disposizioni dei regolamenti dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità.

ALLEGATO III

Lista degli organismi notificati alla Commissione e agli Stati membri

REGNO DEL BELGIO

Articolo 5	Comité Électrotechnique Belge — Belgisch Elektrotechnisch Comité Galerie Ravenstein 3 — Ravensteingalerij 3 B-1000 Bruxelles — Brussel
Articoli 8 e 9	Ministère des Affaires Économiques — Ministerie van Economische Zaken Administration de l'Énergie — Administratie der Energie Laboratoire d'Essais pour la sécurité du matériel électrique — Proeflaboratorium voor de veiligheid van elektrisch materieel Rue De Mot 40 — De Motstraat 40 B-1040 Bruxelles — Brussel Comité Électrotechnique Belge — Belgisch Elektrotechnisch Comité Laboratoire Central d'Électricité — Centraal laboratorium voor elektriciteit B-1640 Rhode-Saint-Genèse — Sint-Genesius-Rode
Articolo 10	Ministère des Affaires Économiques — Ministeire van Economische Zaken Administration de l'Energie — Administratie der Energie Laboratoire d'Essais pour la sécurité du matériel électrique — Proeflaboratorium voor de veiligheid van elektrisch materieel Rue De Mot 30 — De Motstraat 30 B-1040 Bruxelles — Brussel Comité Électrotechnique Belge — Belgisch Elektrotechnisch Comité Service de la Marque CEBEC — Dienst van het Merk CEBEC B-1640 Rhode-Saint-Genèse — Sint-Genesius-Rode

REGNO DI DANIMARCA

Articolo 5	Dansk Elektroteknisk Komité Strandgade 36, st. DK-1041 København K
Articoli 8 e 9	Elektricitetsrådet Gothersgade 160 DK-1123 København K
Articolo 10	Danmarks elektriske materielkontrol Lyskaer 8 DK-2730 Herlev

REPUBBLICA FEDERALE DI GERMANIA

Articolo 5	Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE) Stresemannallee 15 D-6000 Frankfurt am Main 70 or Burggrafenstraße 4-10 D-1000 Berlin 30
Articolo 8 e 9	Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. — VDE-Prüfstelle — Merianstraße 28 D-6050 Offenbach am Main

Articolo 10

	Simbolo	Numero del laboratorio di prova
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. — VDE-Prüfstelle — Merianstraße 28 D-6050 Offenbach am Main	VDE	1
Technischer Überwachungs-Verein Rheinland e.V. — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Am Grauen Stein/Konstantin-Wille-Straße 1 D-5000 Köln 91	TÜV Rheinland Köln	2
Technischer Überwachungs-Verein Rheinland e.V. — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Am TÜV 1 D-3000 Hannover 81	TÜV Hannover e.V.	3
Technischer Überwachungs-Verein Berlin e.V. — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Alboinstraße 56 D-1000 Berlin 42	TÜV Berlin	4
Technischer Überwachungs-Verein Bayern e.V. — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Westendstraße 199 D-8000 München 21	[illegible]	5
Technischer Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V. — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Große Bahnstraße 31 D-2000 Hamburg 54	TÜV Norddeutschland	7
Technischer Überwachungs-Verein Hessen e.V. — Prüfstelle für technische Arbeitsmittel — Frankfurter Allee 27 D-6236 Eschborn 1	[illegible]	8
Technischer Überwachungs-Verein Stuttgard e.V. — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Bernhausen Gottlieb-Daimler-Straße 7 D-7024 Filderstadt 1	TÜV STUTTGART	31
Technischer Überwachungs-Verein Baden e.V. — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Dundenstraße 28 D-6800 Mannheim 1	TÜV BADEN	37

	Simbolo	Numero del laboratorio di prova
Technischer Überwachungs-Verein Saarland e.V. — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Saarbrücker Straße 8 D-6603 Sulzbach	TÜV Saarland	38
Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V. — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Steubenstraße 53 D-4300 Essen 1	TÜV	6
Landesgewerbeanstalt Bayern (LGA) — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Gewerbemuseumplatz 2 D-8500 Nürnberg 1	L G A Nürnberg	10
Bundesverband der Landwirtscaftlichen Berufsgenossenschaften e.V. — Prüfstelle für Unfallverhütung — Weissensteinstraße 72 D-3500 Kassel-Wilhelmshöhe		13
Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V. Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin Lindenstraße 78-80 D-5205 St. Augustin 2		14
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) Unter den Eichen 87 D-1000 Berlin 45	BAM	15
FMPA Baden-Württemberg — Chemisch-Technisches Prüfamt Stuttgart — Kienestraße 18 D-7000 Stuttgart 1	*FMPA BW*	17
DEKRA — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Schulze-Delitzsch-Straße 49 D-7000 Stuttgart 81	DEKRA	18

	Simbolo	Numero del laboratorio di prova
Neckermann Versand AG — Warenprüfung — Hanauer Landstraße 360-400 D-6000 Frankfurt am Main 1	—	32
Westfälische Berggewerkschaftskasse Herner-Straße 45 D-4630 Bochum		23
Quelle-Institut für Warenprüfung Wittekindstraße 26 D-8500 Nürberg 80	—	27
Otto Versand — Warenprüfung — Wandsbeker-Straße 3-7 D-2000 Hamburg 71	OTTO	28
ERG Elektrotechnische Revisionsgesellschaft mbH — Prüfstelle für Gerätesicherheit — Stephanienstraße 14 D-7500 Karlsruhe 1	ERG	29
Laboratoire National d'Essais — LNE 1, rue Gaston Boissier F-75015 Paris	LNE	40

REPUBBLICA FRANCESE

Articolo 5 Association Française de la Normalisation
Tour Europe
F-92080 Paris la Défense Cedex 07

Union Technique de l'Électricité
12, place des États-Unis
F-75783 Paris Cedex 16

Articolo 8 Laboratoire Central des Industries Électriques
33, avenue du Général Leclerc
F-92260 Fontenay-aux-Roses

Articolo 9

Union Technique de l'Électricité
12, place des États-Unis
F-75783 Paris Cedex 16

Articolo 10

1. Marchi di conformità

Association Française de la Normalisation
Tour Europe
F-92080 Paris la Défense Cedex 07

Union Technique de l'Électricité
12, place des États-Unis
F-75783 Paris Cedex 16

2. Certificati di conformità

Union Technique de l'Électricité
12, place des États-Unis
F-75783 Paris Cedex 16

Laboratoire Central des Industries Électriques
33, avenue du Général Leclerc
F-92260 Fontenay-aux-Roses

REPUBBLICA GRECA

Articoli 5, 8, 9 e 10

Hellenic Organization for Standartization (ELOT)
Didotou 15
GR-Athens 106 80

IRLANDA

Articolo 5

Electrotechnical Council of Ireland
Institute for Industrial Research and Standards
Ballymun Road
IRL-Dublin 9

Articolo 8 e 9

Electrical Safety Reference Body
c/o ETCI
Institute for Industrial Research and Standards
Ballymun Road
IRL-Dublim 9

Articolo 10

Institute for Industrial Research and Standards
Ballymun Road
IRL-Dublim 9

REPUBBLICA ITALIANA

Articolo 5 e 9

Comitato elettrotecnico italiano — CEI
Viale Monza, 259
I-20126 Milano

Articolo 8

Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris — IENGEF (Torino)
Strada delle Cacce, 91
I-10135 Torino

Istituto Elettrotecnico Sperimentale Italiano Giacinto Motta — CESI (Milano)
Via Rubattino, 54
I-20134 Milano

Istituto Italiano del Marchio di Qualità — IMQ (Milano)
Via Quintiliano, 43
I-20138 Milano

Articolo 10

1. Ente che rilascia il marchio di conformità:
   — Istituto italiano del marchio di qualità — IMQ
   Via Quintiliano, 43
   I-20138 Milano
2. Enti che possono rilasciare il certificato di conformità per i prodotti provati e risultanti corrispondenti a Norme nazionali ed internazionali:
   — Istituto elettrotecnico nazionale — Galileo Ferraris — IENGF
   Strada delle Cacce, 91
   I-10135 Torino
   — Centro elettrotecnico sperimentale italiano — Giacinto Motta — CESI (Milano)
   Via Rubattino, 54
   I-20134 Milano
   — Istituto italiano del marchio di qualità — IMQ
   Via Quintiliano, 43
   I-20138 Milano
3. Ente che rilascia un contrassegno per attestare che il costruttore ha rilasciato una propria dichiarazione di conformità accertabile mediante controlli per campione
   — Comitato Elettrotecnico Italiano — CEI
   Viale Monza, 259
   I-20126 Milano

GRANDUCATO DEL LUSSEMBURGO

Articolo 5

Inspection générale du travail
2, rue des Girondis
L-Luxemburg

REGNO DEI PAESI BASSI

Articolo 5

Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC)
Kalfjeslaan 2
NL-2623 AA Delft
(Postbus 5059, NL-2600 GB Delft)

Articoli 8, 9 e 10

NV tot Keuring van Elektrotechnische Materialen (KEMA)
Utrechtseweg 310
NL-6812 AR Arnhem
(Postbus 9035, NL-6800 ET Arnhem)

REPUBBLICA DEL PORTOGALLO

Articoli 5, 8 e 9

Instituto Português da Qualidade (IPQ)
Rua José Estêvão, 83 A
P-Lisboa Codex

Articolo 10

Instituto Electrotécnico Português (IEP)
Organismo de certificação acreditado pelo IPQ
Rua da Maternidade, 68
P-4000 Porto

REGNO DI SPAGNA

Articolo 5

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)
Comités Técnicos 20/21 de electrotécnica
c/Fernández de la Hoz, n° 52.
E-28010 Madrid

Articoli 8 e 9

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)
c/Fernández de la Hoz, n° 52
E-28010 Madrid

Asociación Electrotécnica y Eletrónica Española (AEE)
Avda, de Brasil, n° 7
E-28020 Madrid

Articolo 10

Marchi e certificati di conformità

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)
c/Fernández de la Hoz, n° 52
E-28010 Madrid

Asociación Electrotècnica y Electrónica Española (AEE)
Avda, de Brasil, n° 7
E-28020 Madrid

Laboratori autorizzati ad eseguire prove ai fini del rilascio dell'attestazione di conformità

Laboratorio Central Oficial de Electrotécnica de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid
c/José Gutierrez Abascal, n° 2
E-28006 Madrid

Laboratorio General de Ensayo y de Investigación de la Generalidad de Cataluña
c/Conde de Urgel, n° 187
E-08036 Barcelona

Laboratorio de la Asociación de Investigación Industrial Eléctrica (ASINEL)
Oficinas: c/Francisco Gervas, n° 3
E-28020 Madrid
Laboratorio: Ctra./Villaviciosa a Mostoles Km 1,7
E-Mostoles (Madrid)

Laboratorio del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Terradas" (INTA)
Ctra. de Ajalvir, Km 4
Torrejón de Ardoz
E-28850 Madrid

Laboratorio de CTC
Servicios Electromecánicos SA
Oficinas: c/Piquer, n° 7 — 2e Izda
E-28033 Madrid
Laboratorio: c/Julián Camarillo, 53bis
E-28037 Madrid

REGNO UNITO DI GRAN BRETAGNA E IRLANDA DEL NORD

Articolo 5	British Electrotechnical Committee British Standards Institution 2 Park Street UK-London W1A 2BS
Articoli 8, 9 e 10	ASTA — Certification Services 23/24 Market Place UK-Rugby CV21 3DU
	British Approvals Service for Electric Cables Ltd Maylands Avenue Hemel Hempstead UK-Hertfordshire HP2 4SQ
	British Electrotechnical Approvals Board Mark House 9/11 Queen's Road Hersham Walton-on-Thames UK-Surrey KT12 5NA
	British Standards Institution Maylands Avenue Hemel Hempstead UK-Hertfordshire HP2 4SQ

ALLEGATO IV

Modelli dei marchi ritenuti dagli organismi

REGNO DEL BELGIO

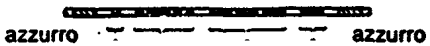
Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
CEBEC	Marchio CEBEC	Materiale d'installazione e apparecchiature elettriche
Δ CEBEC	Marchio CEBEC	Tubi, conduttori e cavi flessibili
2 fili bianchi	Filo distintivo CEBEC	Conduttori e cavi flessibili

REGNO DI DANIMARCA

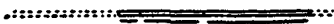
Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
D	Marchio d'approvazione DEMKO	Materiale a bassa tensione ripreso nelle «*Heavy Current Regulations*» Attesta la conformità alle prescrizioni (sicurezza) delle «Heavy Current Regulations»
◄DEMKO►◄HAR►	Marchio DEMKO HAR	Conduttori e cavi

REPUBBLICA FEDERALE DI GERMANIA

Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
(1) GS geprüfte Sicherheit	Marchio di verifica GS	Marchio di sicurezza per apparecchiatura tecnica accordato in virtù della legge GtA (2) quando queste apparecchiature sono controllate ed approvate da un laboratorio di prova designato dai Ministeri Federali del Lavoro e degli Affari sociali e pubblicato nella Bundesarbeitsblatt

(1) Lo spazio nell'angolo superiore sinistro del Marchio GS è destinato all'identificazione del laboratorio di prova (logotipo o numero).
I disegni dei logotipi o il numero sono menzionati nella lista degli enti che rilasciano i marchi di conformità ai sensi dell'Art. 10 della direttiva 73/23/EEC.
Il marchio GS senza distinzione è rappresentato con caratteri scuri su sfondo chiaro o con caratteri chiari su sfondo scuro.
Il marchio GS ha un'altezza minima consentita di 2 cm a cui è consentito aggiungere l'ulteriore simbolo di identificazione sopra o sotto il marchio.

(2) GtA = Gesetz über technische Arbeitsmittel (legge del 24 giugno 1968) che concerne le apparecchiature tecniche.

REPUBBLICA FRANCESE

Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
	Marchio NF	Conduttori e cavi Tubi Materiale d'installazione
	Marchio NF	Conduttori e cavi Tubi Materiale d'installazione (sicurezza)
USE ◁HAR▷	Marchio USE HAR	Conduttori e cavi
azzurro rosso	Identificazione del filo distintivo UTE	Conduttori e cavi (sicurezza)
	Marchio NF	Utensili a motore portatili (sicurezza)
	Marchio NF	Apparecchi elettrodomestici (sicurezza e prestazioni)
CONTROLE LIMITÉ A LA SÉCURITÉ	Marchio NF	Apparecchi elettrodomestici (sicurezza)
	Marchio NF	Strutture di supporto per illuminazione (sicurezza)
	Marchio NF	Apparecchiature di illuminazione per emergenza
	Marchio NF-A2P	Sistemi d'allarme antintrusione

REPUBBLICA GRECA

Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
	Marchio ELOT	
azzurro azzurro	Identificazioni ELOT	Conduttori e cavi

REPUBBLICA D'IRLANDA

Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
	I.I.R.S.	Materiale elettrico compreso nel campo d'applicazione della direttiva 73/23/CEE

REPUBBLICA ITALIANA

Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
	Marchio IMQ	Materiale per installazioni elettriche — Apparecchi elettrici e a gas
IEMMEQU	Marchio IMQ	Tubi, conduttori e cavi
IEMMEQU ◁ HAR ▷	Marchio IMQ-HAR	Per conduttori e cavi
nero rosso giallo	Filo distintivo Marchio HAR	Per conduttori e cavi
verde-rosso M I Q verde-rosso	Filo distintivo Marchio IMQ	Per conduttori e cavi

REGNO DEI PAESI BASSI

Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
K EMA EUR	KEMA-KEUR	Per tutte le apparecchiature in generale
K E M A	KEMA-KEUR	Per tutte le apparecchiature in generale
KEMA-KEUR	KEMA-KEUR	Per tutte le apparecchiature in generale
arancione-bianco/azzurro-bianco (unifilare)		Filo distintivo per conduttori e cavi
arancione-bianco-azzurro (unifilare)		Filo distintivo per conduttori e cavi
arancione-bianco-azzurro (intrecciati)		Filo distintivo per conduttori e cavi

REPUBBLICA DEL PORTOGALLO

Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
np	Marchio "np"	Per tutti i prodotti (conformità alle norme portoghesi secondo il sistema ISO n. 5)
SNGQ p modelo conforme	Marchio di conformità "Modello conforme"	Per tutti i prodotti (conformità a tutte le norme o specifiche secondo i sistemi ISO n. 2, 3 e 4)

REGNO DI SPAGNA

Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
UNE	Marchio UNE	Conformità ai requisiti alle norme spagnole UNE (rilasciata dall'AEE per delega dell'IRANOR)
AEE	Marchio AEE	Conformità ai requisiti delle norme spagnole od internazionali
◊ UNE ◊	Marchio UNE	Conduttori e cavi. Per certi tipi di cavi isolati e conduttori flessibili per i quali può essere rilasciato il marchio in aggiunta al marchio HAR
AENOR	Marchio AENOR	Conformità ai requisiti delle norme UNE (sicurezza e prestazioni)
AENOR Seguridad	Marchio di sicurezza AENOR	Conformità ai requisiti dellenorme UNE (sicurezza)

REGNO UNITO DI GRAN BRETAGNA E IRLANDA DEL NORD

Simbolo	Nome del marchio	Applicazione
ASA	Marchio ASTA	Conformità alle prescrizioni delle norme "British Standards" nel campo considerato
BRITISH APPROVALS SERVICE FOR ELECTRIC CABLES · BASEC ·	Simbolo BASEC	Conformità alle prescrizioni delle norme "British Standards" per conduttori e cavi
BASEC	Marchio BASEC	Conformità alle prescrizioni delle norme "British Standards" per conduttori e cavi
giallo	BASEC	Filo distintivo per conduttori e cavi
BASEC ◁HAR▷	Marchio BASEC HAR	Conformità ai requisiti di norme europee armonizzate
nero-rosso-giallo	BASEC HAR	Filo distintivo per conduttori e cavi
BEAB Approved / BEAB Approved via CCA	Marchio BEAB	Si riferisce ad un insieme completo
BEAB / BEAB via CCA		Si riferisce ad un dispositivo di controllo

89A3077

GIUSEPPE MARZIALE, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

(1651367) Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.